CUSHMAN™

# TITAN XD
# Owner's Guide
# Manual del propietario

## 630621-ES


**ISSUED NOVEMBER 2012**
**PUBLICADO EN NOVIEMBRE DE 2012**

**REVISED DECEMBER 2012**
**REVISADO EN DICIEMBRE DE 2012**

# WELCOME

Thank you for purchasing this vehicle. Before driving the vehicle, we ask you to spend some time reading this Owner's Guide. This guide contains the information that will assist you in maintaining this highly reliable vehicle. Some illustrations may show items that are optional for your vehicle. This guide covers the operation of several vehicles; therefore, some illustrations may not represent your vehicle. Physical differences in controls will be illustrated.

Most of the service procedures in this guide can be accomplished using common, automotive hand tools. Contact your service representative on servicing the vehicle in accordance with the Periodic Service Schedule.

Repair or replacement parts are available through your CUSHMAN retailer or Genuine CUSHMAN Service Parts.

**The following information is needed when contacting CUSHMAN concerning service or parts for your vehicle:**

**Vehicle Model** _____

**VIN or Serial Number** _____

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# TITAN XD OWNER'S GUIDE
# 48V ELECTRIC POWERED VEHICLE

## TITAN XD 2 PASSENGER
## TITAN XD 4 PASSENGER

## STARTING MODEL YEAR 2013

**Never modify the vehicle in any way that will alter the weight distribution of the vehicle, decrease its stability or increase the speed beyond the factory specifications. Such modifications can cause serious personal injury or death. E-Z-GO Division of Textron Inc. prohibits and disclaims responsibility for any such modifications or any other alteration which would adversely affect the safety of the vehicle.**

**E-Z-GO Division of Textron Inc. reserves the right to incorporate engineering and design changes to products in this manual, without obligation to include these changes on units sold previously.**

**The information contained in this manual may be revised periodically by E-Z-GO, and therefore is subject to change without notice.**

**E-Z-GO DISCLAIMS LIABILITY FOR ERRORS IN THIS MANUAL, and SPECIFICALLY DISCLAIMS LIABILITY FOR INCIDENTAL AND CONSEQUENTIAL DAMAGES resulting from the use of the information and materials in this Manual.**

**These are the original instructions as defined by 2006/42/EC.**

**TO CONTACT US**

**CUSHMAN**
**1451 Marvin Griffin Road.**
**Augusta, Georgia, 30906-3852**
**USA**

**E-mail: Cushmancomm@textron.com**

**North America:**
**Technical Assistance & Warranty PHONE: 1-800-774-3946 FAX: 1-800-448-8124**
**Service Parts PHONE: 1-888-438-3946 FAX: 1-800-752-6175**
**International:**
**PHONE: 001-706-798-4311 FAX: 001-706-771-4609**

# FOREWORD

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

**The use of non-Original Equipment Manufacturer (OEM) approved parts may void the warranty.**

**Failure to properly maintain batteries may void the warranty. Refer to the battery manual for instructions on the proper maintenance and care of the batteries.**

## BATTERY PROLONGED STORAGE

**All batteries will self-discharge over time. The rate of self-discharge varies depending on the ambient temperature, the age and condition of the batteries.**

**A fully charged battery will not freeze in winter temperatures unless the temperature falls below -75°F (- 60°C).**

**For winter storage, the batteries must be clean, fully charged and disconnected from any source of electrical drain.**

**An on-board charger may be left plugged into an AC power source to maintain a full charge on the batteries. A portable battery charger may be left connected to the vehicle to maintain a full charge on the batteries, provided the charger is plugged into an active electrical source. With a portable charger, if power to the electrical source is disconnected or interrupted the battery charger will continue to check the charge on the battery pack, this will draw power from the battery pack and eventually drain the batteries if power is not restored in a timely manner.**

**As with all electric vehicles, the batteries must be checked and recharged as required or at a minimum of 30 day intervals.**

**Remember to check and maintain the proper fluid level in all battery cells during the storage period; proper fluid level is required for maximum battery performance.**

## BATTERY DISPOSAL

**Lead-acid batteries are recyclable. Return whole scrap batteries to distributor, manufacturer or lead smelter for recycling. For neutralized spills, place residue in acid-resistant containers with absorbent material, sand or earth and dispose of in accordance with local, state and federal regulations for acid and lead compounds. Contact local and/or state environmental officials regarding disposal information.**

# TABLE OF CONTENTS

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*


| TITLE | PAGE NO. |
|---|---|
| SAFETY | 1-1 |
| GENERAL SPECIFICATIONS | 2-1 |
| INTRODUCTION | 3-1 |
| OPERATING PROCEDURES | 4-1 |
| MAINTENANCE | 5-1 |
| DELTA Q CHARGER INSTRUCTIONS | APPENDIX A-1 |
| DELCARATION OF CONFORMITY | APPENDIX B-1 |

# TABLE OF CONTENTS

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

## Notes:

# SAFETY

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

1


| TITLE | PAGE NO. |
|---|---|
| GENERAL | 1-2 |
| NOTICES, CAUTIONS, WARNINGS, AND DANGERS | 1-2 |
| GENERAL OPERATION | 1-3 |
| MAINTENANCE | 1-5 |
| VENTILATION | 1-5 |
| LABELS AND PICTOGRAMS | 1-6 |

## GENERAL

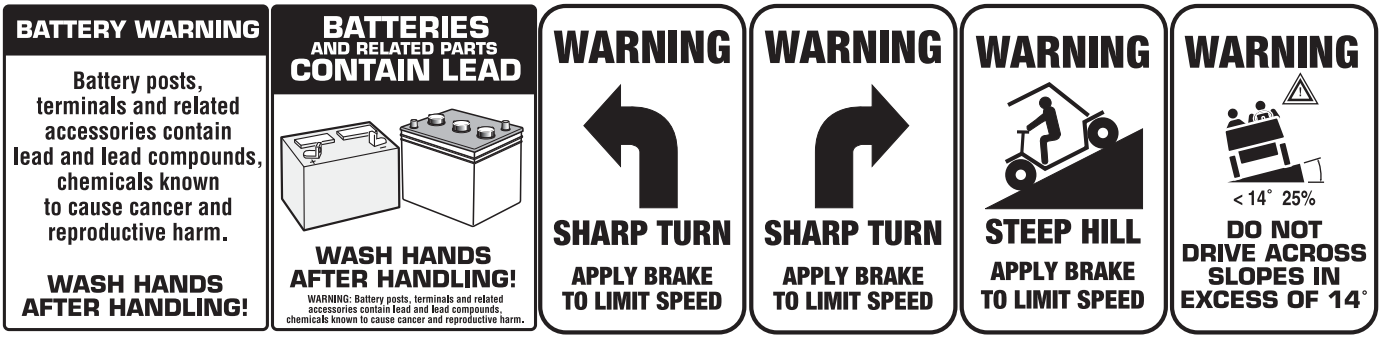
For any questions on material contained in this manual, contact an authorized representative for clarification.

Read all labels located on the vehicle. Always replace any damaged or missing labels.

On steep hills it is possible for vehicles to coast at greater speeds. To prevent loss of vehicle control and possible serious injury, speeds should be limited to no more than the maximum speed on level ground. See GENERAL SPECIFICATIONS. Limit speed by applying the service brake.

Catastrophic damage to the drivetrain components due to excessive speed may result from driving the vehicle above specified speed. Damage caused by excessive speed may cause a loss of vehicle control, is costly, is considered abuse and will not be covered under warranty.

Use extra caution when towing the vehicle. Do not tow a single vehicle at speeds in excess of 12 mph (19 kph). If the vehicle is to be used in a commercial environment, signs similar to the ones illustrated should be used to warn of situations that could result in an unsafe condition.


BATTERY WARNING
Battery posts, terminals and related accessories contain lead and lead compounds, chemicals known to cause cancer and reproductive harm.
WASH HANDS AFTER HANDLING!
BATTERIES AND RELATED PARTS CONTAIN LEAD
WASH HANDS AFTER HANDLING!
WARNING: Battery posts, terminals and related accessories contain lead and lead compounds, chemicals known to cause cancer and reproductive harm.
WARNING
SHARP TURN
APPLY BRAKE TO LIMIT SPEED
WARNING
SHARP TURN
APPLY BRAKE TO LIMIT SPEED
WARNING
STEEP HILL
APPLY BRAKE TO LIMIT SPEED
WARNING
< 14° 25%
DO NOT DRIVE ACROSS SLOPES IN EXCESS OF 14°

## NOTICES, CAUTIONS, WARNINGS, AND DANGERS

Throughout this guide **NOTICE, CAUTION, WARNING,** and **DANGER** will be used. Please observe these **NOTICES, CAUTIONS, WARNINGS,** and **DANGERS;** be aware that servicing a vehicle requires mechanical skill and a regard for conditions that could be hazardous. Improper service or repair may damage the vehicle or render it unsafe.

***NOTICE***

Address practices not related to personal injury.

**⚠ CAUTION**

*Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.*

**⚠ WARNING**

*Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.*

**⚠ DANGER**

***Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.***

This manual has been designed to assist in maintaining the vehicle in accordance with procedures developed by the manufacturer. Adherence to these procedures and troubleshooting tips will ensure the best possible service from the product. To reduce the chance of personal injury or property damage, the following must be carefully observed:

**⚠ CAUTION**

*Certain replacement parts can be used independently and/or in combination with other accessories to modify an E-Z-GO-manufactured vehicle to permit the vehicle to operate at or in excess of 20 mph. When an E-Z-GO-manufac-*

*tured vehicle is modified in any way by the Distributor, Dealer or customer to operate at or in excess of 20mph, UNDER FEDERAL LAW the modified product will be a Low Speed Vehicle (LSV) subject to the strictures and requirements of Federal Motor Vehicle Safety Standard 571.500. In these instances, pursuant to Federal law the Distributor or Dealer MUST equip the product with headlights, rear lights, turn signals, seat belts, top, horn and all other modifications for LSV's mandated in FMVSS 571.500, and affix a Vehicle Identification Number to the product in accordance with the requirements of FMVSS 571.565. Pursuant to FMVSS 571.500, and in accordance with the State laws applicable in the places of sale and use of the product, the Distributor, Dealer or customer modifying the vehicle also will be the Final Vehicle Manufacturer for the LSV, and required to title or register the vehicle as mandated by State law.*

E-Z-GO will NOT approve Distributor, Dealer or customer modifications converting E-Z-GO products into LSV's.

The Company recommends that all E-Z-GO products sold as personal transportation vehicles BE OPERATED ONLY BY PERSONS WITH VALID DRIVERS LICENSES, AND IN ACCORDANCE WITH APPLICABLE STATE REQUIREMENTS. This restriction is important to the SAFE USE AND OPERATION of the product.

All customers should adhere to this SAFETY RESTRICTION, in connection with the use of all E-Z-GO products, new and used, the Distributor or Dealer has reason to believe may be operated in personal transportation applications.

Information on FMVSS 571.500 can be obtained at Title 49 of the Code of Federal Regulations, section 571.500, or through the Internet at the web site for the U.S. Department of Transportation - at Dockets and Regulation, then to Title 49 of the Code of Federal Regulations (Transportation).

All vehicles can be used for a variety of tasks beyond the original intended use of the vehicle; therefore, it is impossible to anticipate and warn against every possible combination of circumstances that may occur. No warning can take replace good common sense and prudent driving practices.

Good common sense and prudent driving practices do more to prevent accidents and injury than all of the warnings and instructions combined. E-Z-GO strongly suggests that all users and maintenance personnel read this entire manual paying particular attention to the CAUTIONS, WARNINGS and DANGERS contained therein.

If you have any questions regarding this vehicle, contact your E-Z-GO/CUSHMAN dealer or write to the address on the back cover of this publication, Attention: Customer Care Department.

E-Z-GO reserves the right to make design changes without obligation to make these changes on units previously sold. The information contained in this manual is subject to change without notice.

E-Z-GO IS NOT LIABLE FOR ERRORS IN THIS MANUAL. E-Z-GO IS NOT LIABLE FOR INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES THAT RESULT FROM THE USE OF THE MATERIAL IN THIS MANUAL.

This vehicle conforms to the current applicable standard(s) for safety and performance requirements.

These vehicles are designed and manufactured for off-road use. They DO NOT conform to Federal Motor Vehicle Safety Standards of the United States of America (USA) and are not equipped for operation on public streets. Some communities may permit these vehicles to be operated on their streets on a limited basis and in accordance with local ordinances.

With electric powered vehicles, be sure that all electrical accessories are grounded directly to the battery (-) post. **Never use the chassis or body as a ground connection.**

Refer to GENERAL SPECIFICATIONS for vehicle seating capacity.

## ⚠ WARNING

*Never modify the vehicle in any way that will alter the weight distribution of the vehicle, decrease its stability, or increase the speed or extend the stopping distance beyond the factory specification. Such modifications can result in serious personal injury or death.*

Do not make any such modifications or changes. E-Z-GO prohibits and disclaims responsibility for all such modifications or and alterations which would adversely affect the safety of the vehicle.

Some models may be certified as a Type E or Type EE vehicle from the factory, any modification to one of these vehicles may void the certification.

Vehicles that are capable of higher speeds must limit their speed to no more than the speed of other vehicles when used in a golf course environment. Additionally, speed should be further moderated by the environmental conditions, terrain and common sense.

Operation of the vehicle is limited to persons above the height of 59 inches (150 cm).

1

## GENERAL OPERATION

*Read the following warnings before attempting to operate the vehicle.*

**⚠ WARNING**

*To prevent personal injury or death, observe the following:*

*When vehicle is to be left unattended, set park brake, turn key to OFF position AND REMOVE KEY.*

*Drive vehicle only as fast as terrain and safety considerations allow. Consider the terrain and traffic conditions. Consider environmental factors which affect the terrain and the ability to control the vehicle.*

*Avoid driving fast downhill. Sudden stops or change of direction may result in a loss of control. Use brake to control speed when traveling down an incline.*

*Use extra care and reduced speed when driving in poor conditions or on poor surfaces.*

*Stay in designated areas where provided and avoid steep slopes.*

*Keep feet, legs, hands, and arms inside vehicle at all times.*

*Avoid extremely rough terrain.*

*Check area behind the vehicle before operating in reverse.*

*Make sure the direction selector is in correct position before depressing the accelerator pedal.*

*Slow down before and during turns.*

*Always bring vehicle to a complete stop before shifting the direction selector.*

*See GENERAL SPECIFICATIONS for vehicle load and seating capacity.*

**NOTICE**

Read the following text and warnings before attempting to service vehicle.

In any product, components may eventually fail to perform properly as the result of normal use, age, wear, or abuse.

It is impossible to anticipate all possible component failures or the manner in which each component may fail.

A vehicle requiring repair is no longer functioning as designed and therefore could be potentially hazardous. Therefore, use extreme care when working on any vehicle. When diagnosing, removing, or replacing any components that are not operating correctly, take time to consider the safety of yourself and others around you.

Some components are heavy, spring-loaded, highly corrosive, explosive, may produce high amperage, or reach high temperatures. Exposure to battery acid and hydrogen gas could result in serious bodily injury. Be careful to protect hands, face, feet, and body from injury.

Always use the appropriate tools listed in the tool list and wear approved safety equipment.

**⚠ WARNING**

*Before working on the vehicle, remove all jewelry.*

*Be sure no loose clothing or hair can contact moving parts.*

*Use care not to touch hot objects.*

*Wear eye protection when working on or around the vehicle. In particular, use care when working around batteries, using solvents or compressed air.*

*Hydrogen gas is formed when charging batteries. Do not charge batteries without adequate ven-*

*tilation.*

*Do not permit open flame or anyone to smoke in an area that is being used for charging batteries.*

*Do not charge the vehicle batteries in a hazardous location or atmosphere. Refer to NFPA 505 for definitions of hazardous and non-hazardous locations.*

**ALWAYS:**

- use the vehicle in a responsible manner and maintain the vehicle in safe operating condition
- read and observe all warnings and operation instruction labels affixed to the vehicle
- follow all safety rules established in the area where the vehicle is being operated
- Leave the vehicle when there is a risk of lightning.
- reduce speed to compensate for poor terrain or conditions
- apply service brake to control speed on steep grades
- maintain adequate distance between vehicles
- reduce speed in wet areas
- use extreme caution when approaching sharp or blind turns
- use extreme caution when driving over loose terrain
- use extreme caution in areas where pedestrians are present

## MAINTENANCE

**ALWAYS:**

- replace damaged or missing warning, caution or information labels
- maintain the vehicle in accordance with the manufacturer's periodic service schedule
- ensure that repairs are performed by trained and qualified personnel
- follow the manufacturer's maintenance procedures
- insulate any tools used within the battery area in order to prevent sparks or battery explosion
- check the polarity of each battery terminal and be sure to rewire the batteries correctly
- use specified replacement parts, NEVER use replacement parts of lesser quality
- use recommended tools
- determine that tools and procedures not specifically recommended by the manufacturer will not compromise the safety of personnel nor jeopardize the safe operation of the vehicle
- support the vehicle using wheel chocks and jack stands, NEVER get under a vehicle that is supported by a jack, lift the vehicle in accordance with the manufacturer's instructions
- maintain the vehicle in an area away from exposed flame or persons who are smoking
- be aware that a vehicle that is not performing as designed is a potential hazard and must not be operated
- test drive the vehicle after any repairs or maintenance in a safe area that is free of both vehicular and pedestrian traffic
- keep complete records of the maintenance history of the vehicle

1

# VENTILATION

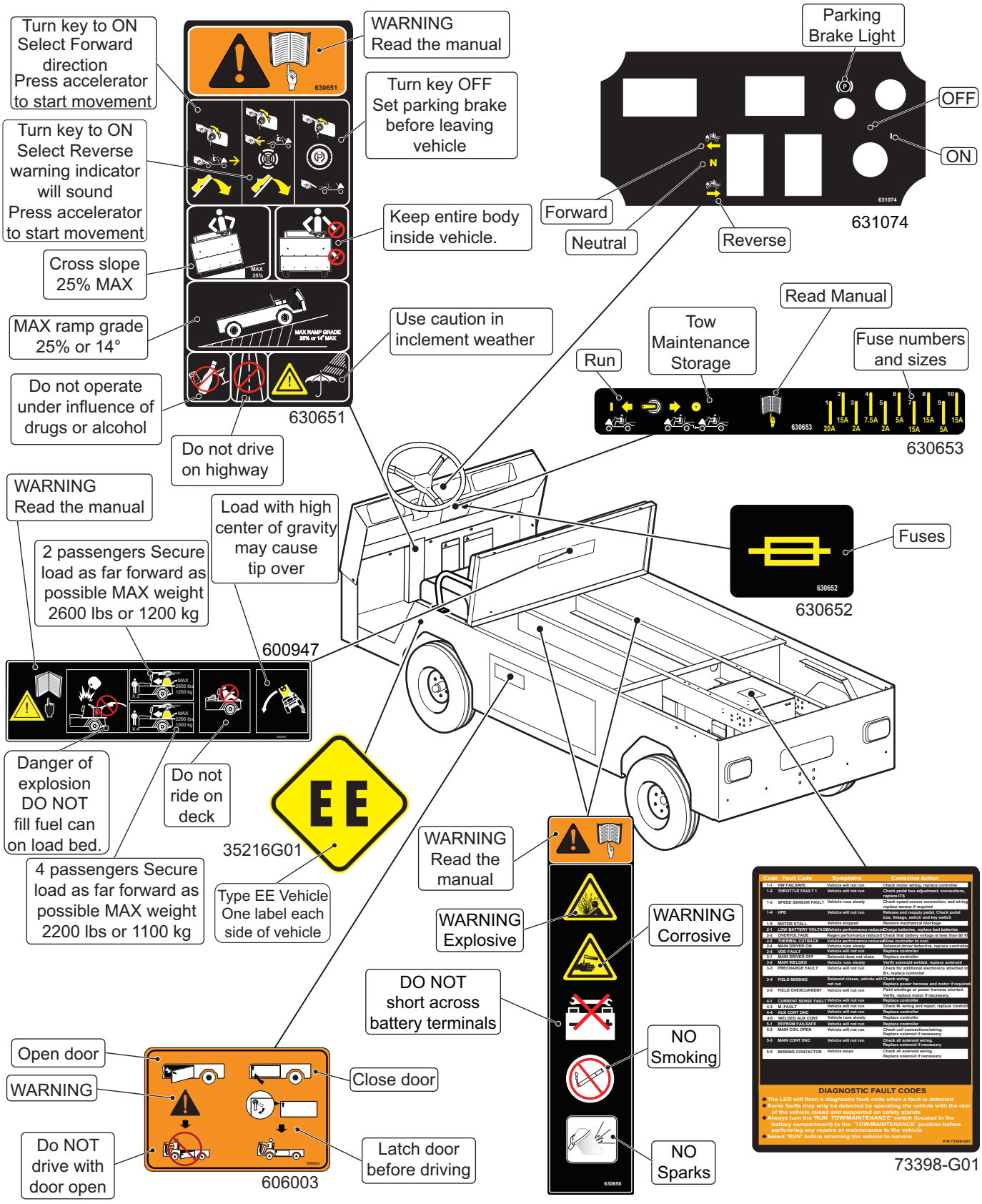
**ALWAYS:**

- charge the vehicle in a well-ventilated, non-hazardous area
- charge in an area free of flammable liquids and items
- charge a vehicle in an area that is free from flame or spark, pay particular attention to natural gas or propane water heaters and furnaces
- use a dedicated 15-amp circuit for each battery charger, DO NOT permit other appliances to be plugged into the receptacle when the charger is in operation
- operate the charger in accordance with manufacturers recommendations or applicable electrical code

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

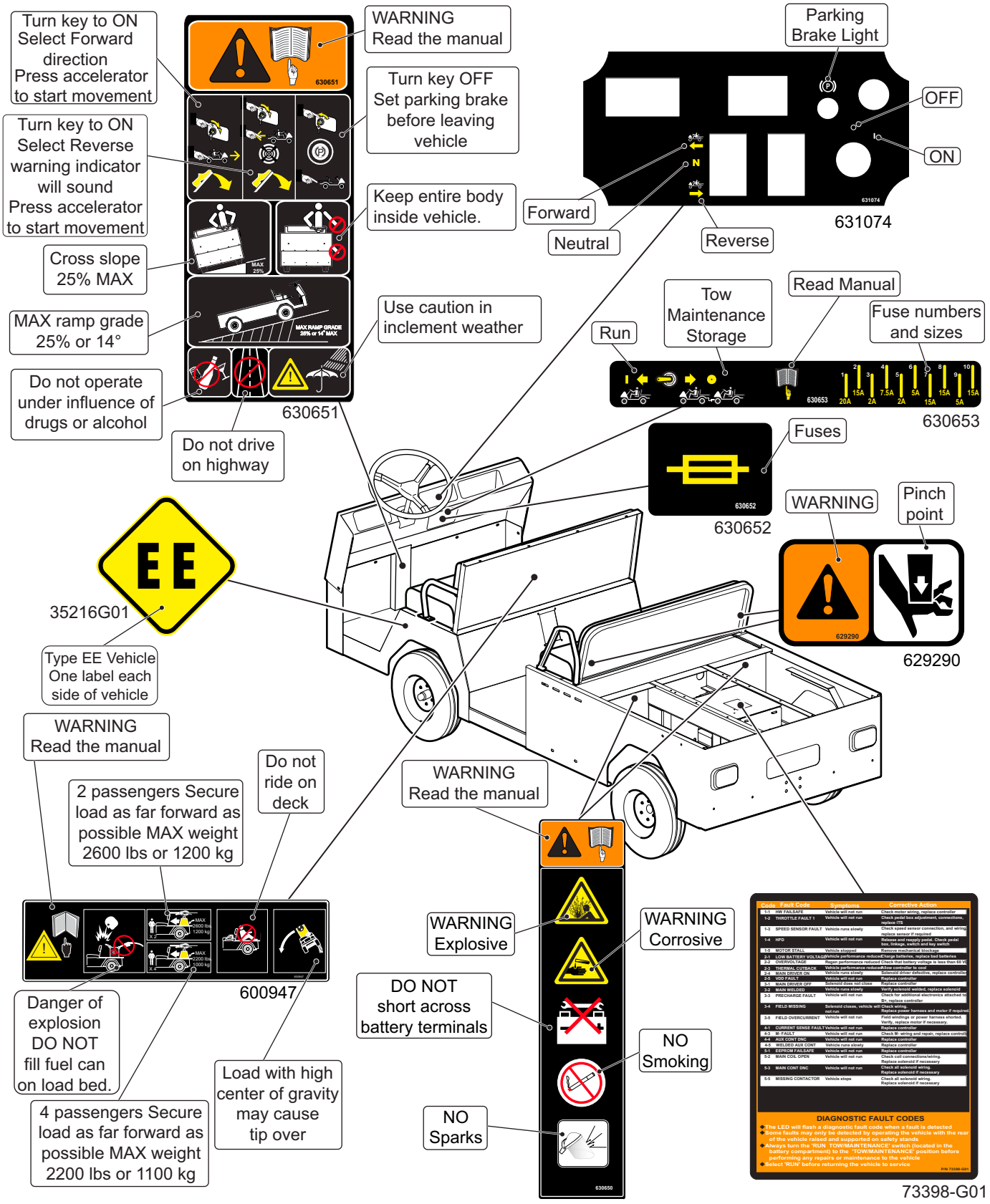


# LABELS AND PICTOGRAMS



*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*





*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*



# Notes:

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

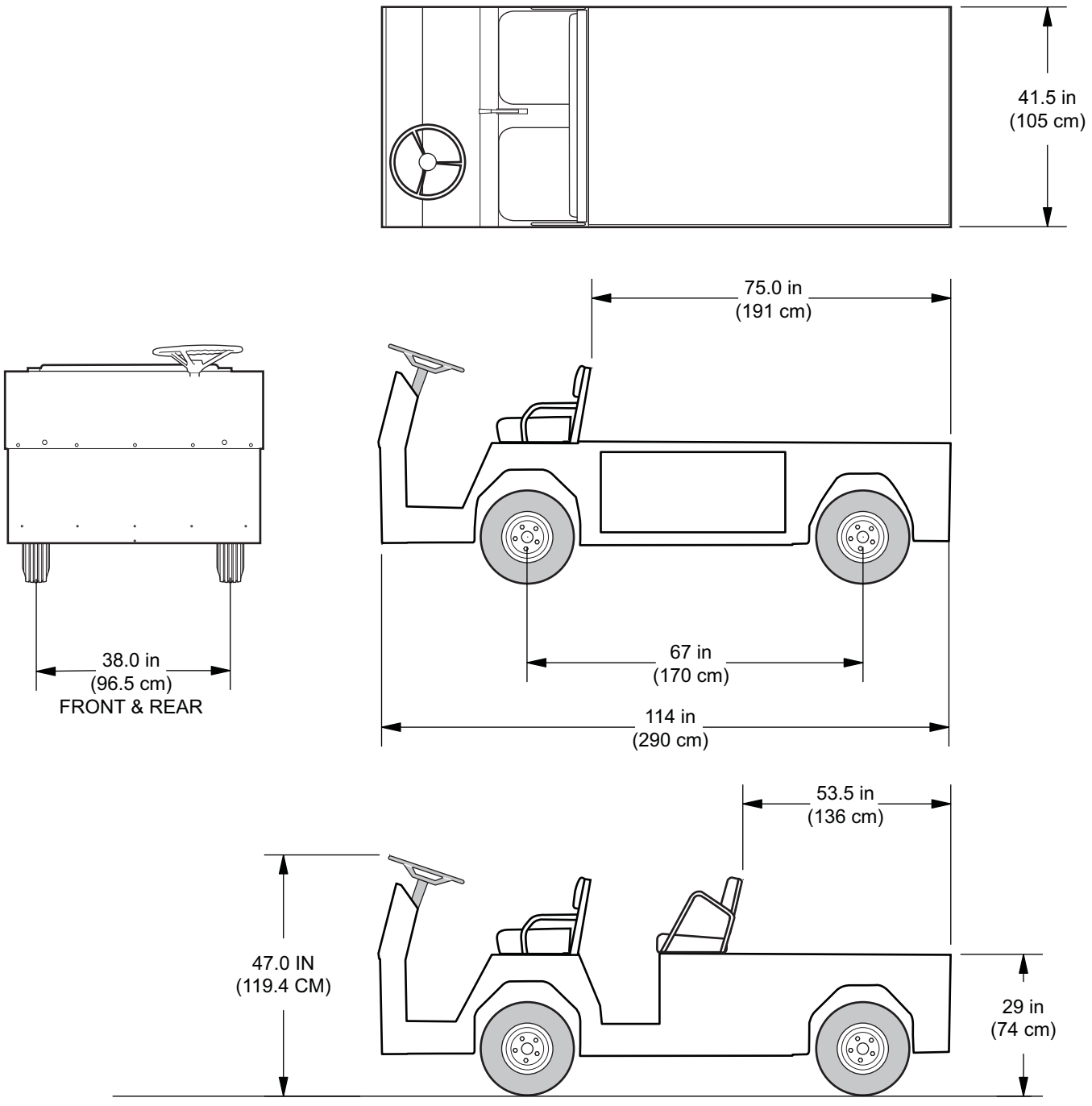
1

# Notes:

# GENERAL SPECIFICATIONS

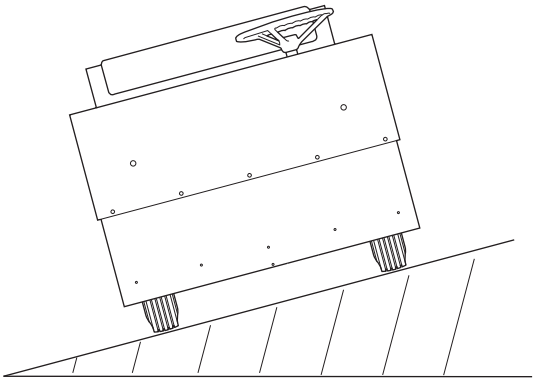
*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*


| TITLE | PAGE NO. |
|---|---|
| VEHICLE DIMENSIONS | 2-2 |
| VEHICLE RAMP, SIDE SLOPE and TURNING DIAMETER | 2- 3 |
| TITAN XD 2 PASSENGER VEHICLE SPECIFICATIONS | 2-4 |
| TITAN XD 4 PASSENGER VEHICLE SPECIFICATIONS | 2-5 |

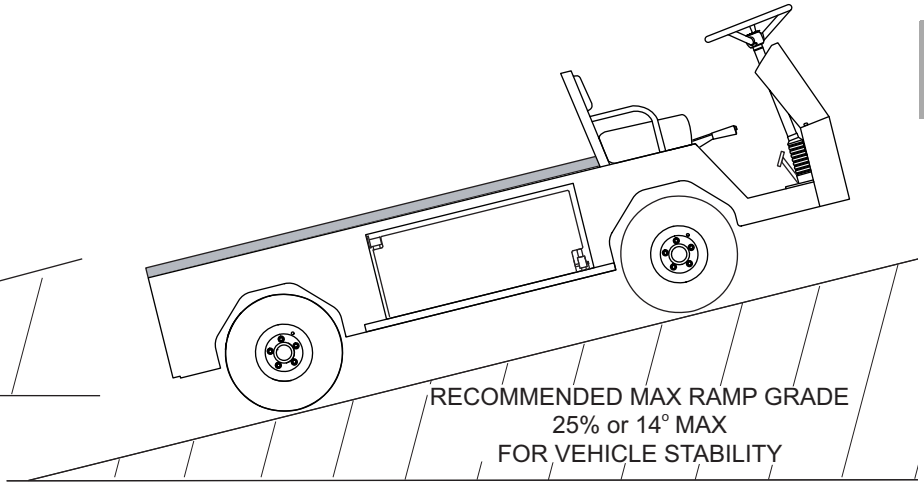

41.5 in
(105 cm)
75.0 in
(191 cm)
38.0 in
(96.5 cm)
FRONT & REAR
67 in
(170 cm)
114 in
(290 cm)
53.5 in
(136 cm)
47.0 IN
(119.4 CM)
29 in
(74 cm)

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

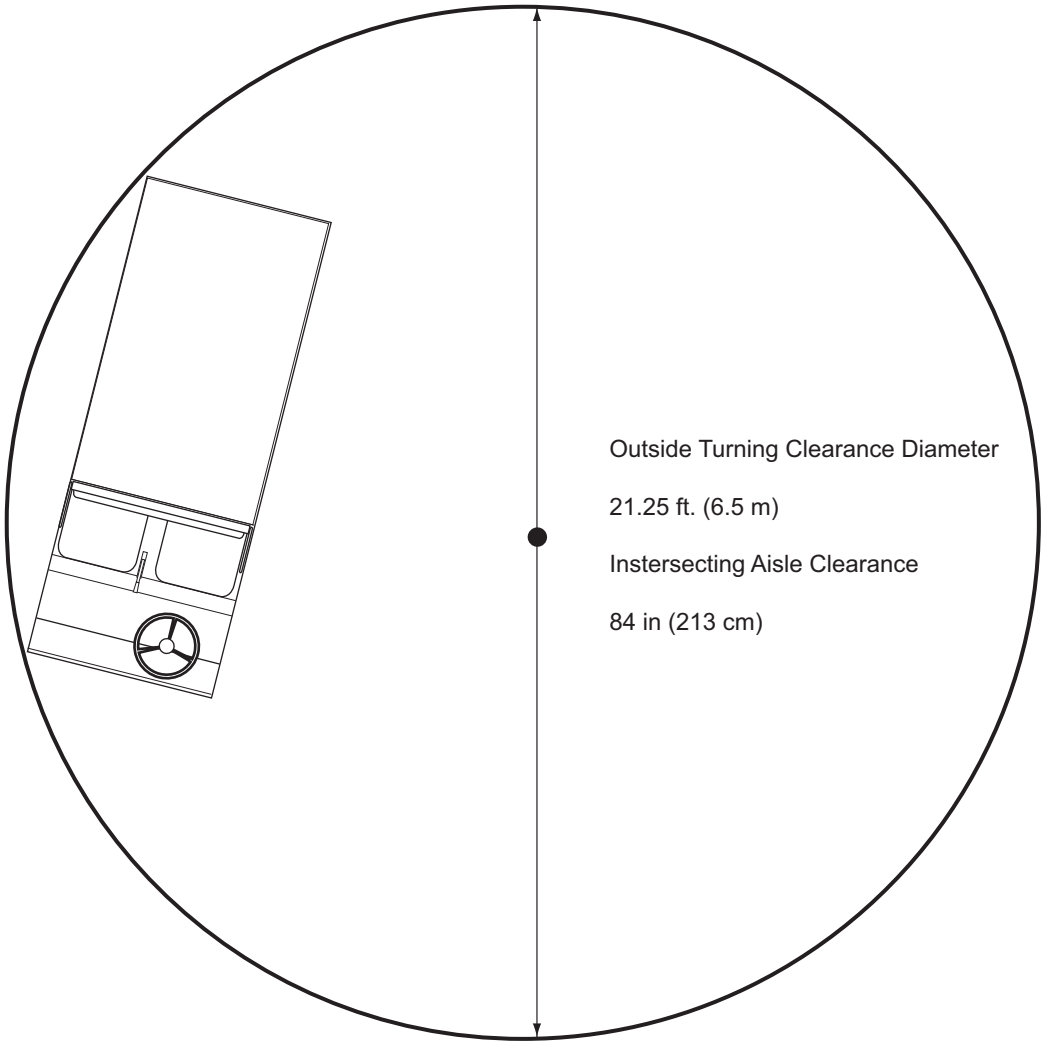




RECOMMENDED MAX SIDE TILT
25% or 14° MAX
FOR VEHICLE STABILITY



RECOMMENDED MAX RAMP GRADE
25% or 14° MAX
FOR VEHICLE STABILITY



CUSHMAN

**MODEL: TITAN XD (2 PASSENGER)**
**TYPE: 48 VOLT ELECTRIC POWERED**
**INDUSTRIAL BURDEN CARRIER**
**MODEL YEAR: 2013**
**Part No:. 618566**

## PRODUCT SPECIFICATION

### CONFIGURATION HIGHLIGHTS

**Battery Charger:** On-board, Underwriters Laboratories. UL Recognized for US and Canada

- Input: 100 – 240 Volt, 50/60 Hz, 10/5 amp
- Output: 48 VDC at 18 amp. 14.5 amp @ 100 VAC

**Motor:** 48 Volt DC shunt wound, brazed armature, solid copper windings. Fan Forced Cooled 17.2 hp (12.8 kW) (Peak)
**Drive Train:** Direct motor shaft connected to transaxle pinion shaft
**Electrical System:** 48 Volt DC, eight, 6 volt deep cycle batteries (115 minute minimum, 225 amp-hour @ 20 hr. discharge rate) in two swing out battery trays
**Transaxle:** Differential with helical gears
**Brakes:** Front hydraulic disc brakes. Rear wheel hydraulic 160mm self-adjusting drum brakes. Mechanical hand operated park brake
**Cargo Bed:** Plywood 75 in x 41 in (191 x 105 cm). Lifts for access to powertrain.
**Capacity:** Seating for 2 persons

## PRODUCT OVERVIEW

| Dimensions | |
|---|---|
| Overall Length | 114.0 in (290 cm) |
| Overall Width | 44.5 in (113 cm) |
| Overall Height (Steering Wheel) | 47.5 in (120.6 cm) |
| Overall Height (Optional Cab) | 72.0 in (183 cm) |
| Wheel Base | 67.0 in (170 cm) |
| Front Wheel Track | 38.0 in (96.5 cm) |
| Rear Wheel Track | 38.0 in (96.5 cm) |
| Gnd Clearance @ Differential | 5.0 in (12.7 cm) |
| Cargo Deck Width | 41.5 in (105 cm) |
| Cargo Deck Length | 75.0 in (191 cm) |
| Cargo Deck Load Height | 29.0 in (74 cm) |
| Cargo Deck Material | Heavy Duty Plywood |

| Vehicle Power | |
|---|---|
| Power Source | 48 Volts DC |
| Motor Type | Shunt Wound |
| Horsepower (kW) | 17.2 hp (12.8 kW) (Peak) |
| Electrical System | 48 Volt |
| Batteries (Qty, Type) | Eight, 6 Volt Deep Cycle, Swing Out Batteries |
| Key or Pedal Start | Pedal Start |
| Battery Charger | 48V On-Board, 120VAC UL R/C |
| Speed Controller | Solid State 400 Amp Precision Drive System |
| Drive Train | Motor Shaft Direct Drive |
| Transaxle | Differential with Helical Gears |
| Gear Selection | Dash Mounted Forward-Neutral-Reverse |
| Rear Axle Ratio | 14.9:1 (17:1 EE) |

| Performance | |
|---|---|
| Capacity | 2 Persons |
| Dry Weight | 1208 lb (548 kg) (Without Batteries) |
| Curb Weight | 1752 lb (795 kg) |
| Cargo Deck Load Capacity | 2600 lb (1179 kg)/1600 lb(726 kg) EE |
| Vehicle load capacity | 3000 lb (1361 kg) /2000 lb(907 kg) EE |
| Outside Clearance Circle | 21.25 ft (6.47 m) |
| Intersecting Aisle Clearance | 84.0 in (213 cm) |
| Speed (Level Ground) | 14 mph ± .5 (21 kph ± 0.8) |
| Type EE | 10 mph ± .5 (16.1 kph ± 0.8) |
| Vehicle Towing | 5000 lb (2268 kg)/3000lb(1361 kg)EE |

| Steering & Suspension | |
|---|---|
| Steering | Rack and Pinion |
| Front Suspension | Independent, Transverse Leaf Spring, Shocks |
| Rear Suspension | Leaf Springs & Shock Absorbers |
| Service Brake | Front Hydraulic Disc, Rear Hydraulic Drum |
| Parking Brake | Hand Operated Mechanical |
| Front Tire | 5.70 x 8 (Load Range C) |
| Rear Tires | 5.70 x 8 (Load Range C) |

| Body & Chassis | |
|---|---|
| Frame & Body | Welded steel with DuraShield™ powder coat |
| Body & Finish | Diamond plate ptn. Polyester primer + acrylic |
| Standard Color | Yellow |

| Noise & Vibration | |
|---|---|
| Noise | Sound pressure; continued A-weighted equal to or less than 70 db(A) |
| Vibration, WBV | Highest RMS value of weighted acceleration is less than 2.5 $m/s^2$ |
| Vibration, HAV | Highest RMS value of weighted acceleration is less than 2.5 $m/s^2$ The uncertainty of measurement is 0.12 m/s |

Measurement methods were applied per the ISO 2631 and ISO 5349 standards under conditons of typical vehicle surfaces.

*Some items shown may be optional equipment*

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*



CUSHMAN

**MODEL: TITAN XD (4 PASSENGER)**
**TYPE: 48 VOLT ELECTRIC POWERED**
**INDUSTRIAL BURDEN CARRIER**
**MODEL YEAR: 2013**
**Part No:. 618569**

## PRODUCT SPECIFICATION

### CONFIGURATION HIGHLIGHTS

**Battery Charger:** On-board, Underwriters Laboratories. UL Recognized for US and Canada

- Input: 100 – 240 Volt, 50/60 Hz, 10/5 amp
- Output: 48 VDC at 18 amp. 14.5 amp @ 100 VAC

**Motor:** 48 Volt DC shunt wound, brazed armature, solid copper windings. Vented 17.2 hp (12.8 kW) (Peak)
**Drive Train:** Direct motor shaft connected to transaxle pinion shaft
**Electrical System:** 48 Volt DC, eight, 6 volt deep cycle batteries (115 minute minimum, 225 amp-hour @ 20 hr. discharge rate) in two swing out battery trays
**Transaxle:** Differential with helical gears
**Brakes:** Front hydraulic disc brakes. Rear wheel hydraulic 160mm self-adjusting drum brakes. Mechanical hand operated park brake
**Cargo Bed:** Plywood 75 in x 41 in (191 x 105 cm). Lifts for access to powertrain.
**Capacity:** Seating for 4 persons

## PRODUCT OVERVIEW

| Dimensions | |
|---|---|
| Overall Length | 114.0 in (290 cm) |
| Overall Width | 44.5 in (113 cm) |
| Overall Height (Steering Wheel) | 47.5 in (120.6 cm) |
| Overall Height (Optional Cab) | 72.0 in (183 cm) |
| Wheel Base | 67 in (170 cm) |
| Front Wheel Track | 38 in (96.5 cm) |
| Rear Wheel Track | 38 in (96.5 cm) |
| Gnd Clearance @ Differential | 5.0 in (12.7 cm) |
| Cargo Deck Width | 41.5 in (105 cm) |
| Cargo Deck Length | 53.5 in (136 cm) |
| Cargo Deck Load Height | 29.0 in (74 cm) |
| Cargo Deck Material | Heavy Duty Plywood |

| Vehicle Power | |
|---|---|
| Power Source | 48 Volts DC |
| Motor Type | Shunt Wound |
| Horsepower (kW) | 17.2 hp (12.8 kW) (Peak) |
| Electrical System | 48 Volt |
| Batteries (Qty, Type) | Eight, 6 Volt Deep Cycle |
| Key or Pedal Start | Pedal Start |
| Battery Charger | 48V On-Board, 120VAC UL R/C |
| Speed Controller | Solid State 400 Amp Precision Drive System |
| Drive Train | Motor Shaft Direct Drive |
| Transaxle | Differential with Helical Gears |
| Gear Selection | Dash Mounted Forward-Neutral-Reverse |
| Rear Axle Ratio | 14.9:1 (17.1 EE) |

*Some items shown may be optional equipment*

| Performance | |
|---|---|
| Capacity | 4 Persons |
| Dry Weight | 1225.0 lb (560 kg) (Without Batteries) |
| Curb Weight | 1720.0 lb (780 kg) |
| Cargo Deck Load Capacity | 2200 lb (998 kg)/1200 lb(544 kg) EE |
| Vehicle load capacity | 3000 lb (1361 kg) /2000 lb(907 kg) EE |
| Outside Clearance Circle | 21.25 ft (6.47 m) |
| Intersecting Aisle Clearance | 84.0 in (213 cm) |
| Speed (Level Ground) | 14 mph ± .5 (21 kph ± 0.8) |
| Type EE | 10 mph ± .5 (16.1 kph ± 0.8) |
| Vehicle Towing | 5000 lb (2268 kg)/3000 lb(1361 kg)EE |

| Steering & Suspension | |
|---|---|
| Steering | Rack and Pinion |
| Front Suspension | Independent, Transverse Leaf Spring, Shocks |
| Rear Suspension | Leaf Springs & Shock Absorbers |
| Service Brake | Front hydraulic disc, Rear hydraulic drum |
| Parking Brake | Hand Operated Mechanical |
| Front Tire | 5.70 x 8 (Load Range C) |
| Rear Tires | 5.70 x 8 (Load Range C) |

| Body & Chassis | |
|---|---|
| Frame & Body | Welded steel with DuraShield™ powder coat |
| Body & Finish | Diamond plate ptn. Polyester primer + acrylic |
| Standard Color | Yellow |

| Noise & Vibration | |
|---|---|
| Noise | Sound pressure; continued A-weighted equal to or less than 70 db(A) |
| Vibration, WBV | Highest RMS value of weighted acceleration is less than 2.5 $m/s^2$ |
| Vibration, HAV | Highest RMS value of weighted acceleration is less than 2.5 $m/s^2$ The uncertainty of measurement is 0.12 m/s |

Measurement methods were applied per the ISO 2631 and ISO 5349 standards under conditons of typical vehicle surfaces.

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# Notes:

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*



**TITLE** **PAGE NO.**

**OPERATOR CONTROLS AND FEATURES ..... 3-2**

Key Switch ..... 3-2
Headlight Switch ..... 3-2
Direction Selector ..... 3-2
12 Volt Accessory Outlet ..... 3-2
State of Charge Meter ..... 3-2
Hour Meter ..... 3-2
Brake Light ..... 3-2
Horn ..... 3-2
Turn Signal Switch ..... 3-2
Hazard Lights ..... 3-2
Accelerator Pedal ..... 3-3
Brake Pedal ..... 3-3
Park Brake ..... 3-3
Brake master cylinder ..... 3-3
Cup Holder ..... 3-3
Glove Box ..... 3-3
Run-Tow/Maintenance/Storage switch ..... 3-3
Fuse Block ..... 3-3
Fold Down Seat ..... 3-4
Operator Present Switch ..... 3-4
Tie Down Slots ..... 3-4
Type EE Latches ..... 3-4
Emergency Stop Switch ..... 3-4

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*



## OPERATOR CONTROLS AND FEATURES

### 1. Key Switch

Located on the dash panel, this switch enables the basic electrical system of the vehicle to be turned on and off by turning the key. To prevent inadvertent operation of the vehicle when left unattended, the key should be turned to the OFF position and removed.

### 2. Light Switch

Located on the dash panel, this switch will turn on or off the tail lights and headlights (if equipped).

### 3. Direction Selector

Located on the dash panel, this switch permits the selection of either F (forward), R (reverse) or N (neutral, the position between forward and reverse). Vehicle should be left in neutral with the parking brake engaged and the key removed when unattended. This vehicle is equipped with an operator present switch and will shutdown if the operator leaves the vehicle seat without turning the key to off; to restart the vehicle after this, the direction selector must be set to N and then back to the desired direction before pressing the accelerator pedal.

### 4. 12 Volt Accessory Outlet (if equipped)

Located on the dash panel, this allows 12 volt electrical items to draw power from the vehicle.Total current draw must be 10 amps or less.

### 5. State of Charge Meter

The vehicle is equipped with a state of charge meter located in the dash panel. The state of charge meter indicates the amount of usable power in the batteries, with ‘F’ indicating a full charge on the battery pack and ‘E’ indicating the battery pack needs to be charged.

### 6. Hour Meter (if equipped)

Located in the dash panel, the hour meter indicates the total hours of operation.

### 7. Brake Light

The brake light illuminates when the key is turned to ON and the parking brake is set to remind the operator to release the parking brake before driving the vehicle.

### 8. Horn

The horn is operated by pushing the horn button located in the dash panel.

### 9. Turn Signal Switch (if equipped)

Located on the outside of the steering column. Push the stalk toward the front of the vehicle to operate the passenger side signal and pull backward to operate the driver side signal.

### 10. Hazard Lights (if equipped)

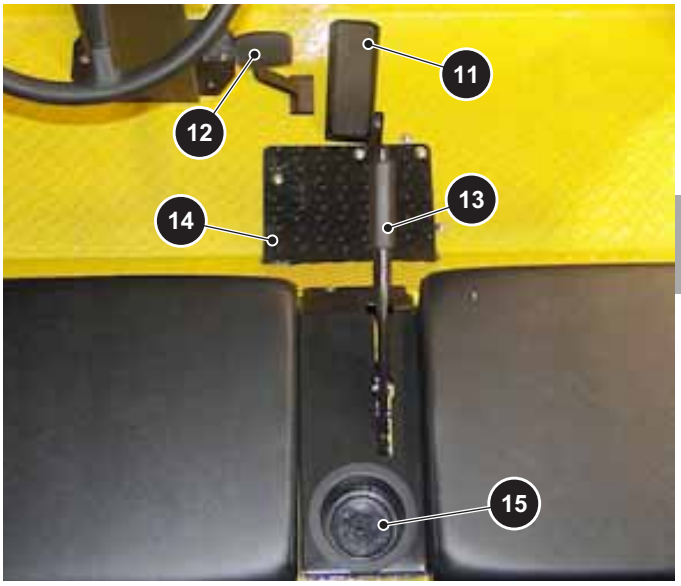
To operate the Hazard lights pull the bar away from the steering column. To deactivate, temporarily flip the turn signal switch in either direction.

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*



### 11. Accelerator Pedal

Accelerator Pedal controls the vehicle speed; with the key switch ON, the operator seated and the vehicle in F or R depressing the pedal will cause the vehicle to move. Releasing the pedal will slow the vehicle and eventually stop, to stop the vehicle more quickly, depress the brake pedal.




### 12. Brake Pedal

Depress the brake pedal to slow or stop the vehicle. The vehicle is equipped with four wheel hydraulic brakes, disc on front and drum on rear.

### 13. Park Brake

The hand operated park brake is located between the driver and passenger seats. The brake is engaged when the handle is pointed upward and disengaged when the handle is parallel to the floor. When leaving the vehicle unattended, engage the park brake by raising the handle until it is locked in place. To release the park brake push in on the button at the end of the handle and rotate the handle downward.

### 14. Brake Master Cylinder

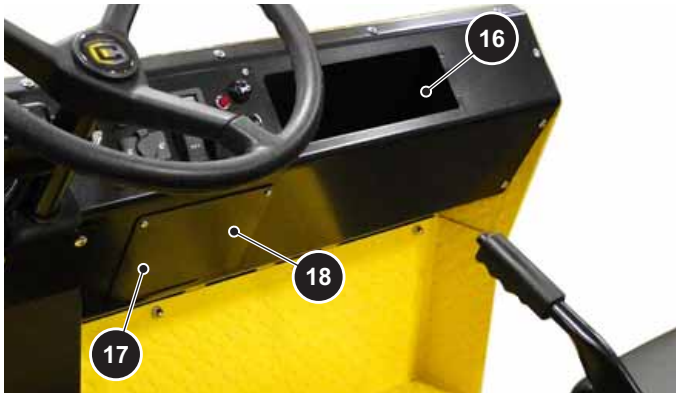
The brake master cylinder is located under the access plate behind the brake pedal. The fluid level must be maintained between the MIN and MAX lines on the master cylinder.

### 15. Cup Holder

A cup holder is located between the driver and passenger seats.

### 16. Glove Box

Located in the dash panel on the passenger side, the glove box is large enough to hold the vehicle manual as well as other items.




### 17. Run - Tow/Maintenance/Storage Switch

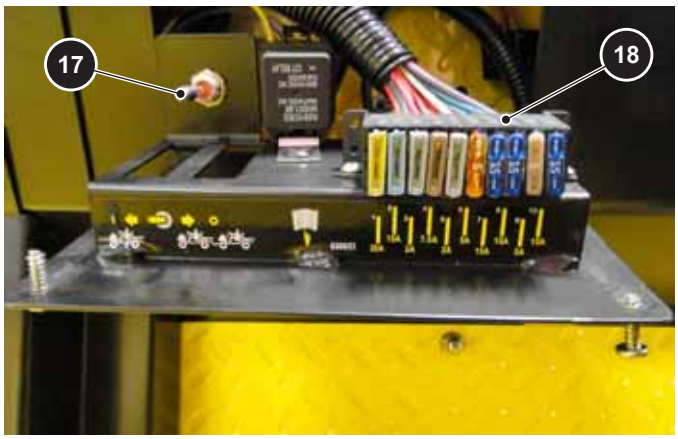
The Run-Tow/Maintenance/Storage Switch is used when the vehicle has become stalled or inoperative, it is located behind the access plate in the center of the dash panel.

With switch in TOW/MAINTENANCE/STORAGE position:

- the controller is deactivated
- the electronic braking system is deactivated which allows the vehicle to be roll freely
- the warning beeper is deactivated

With switch in RUN position:

- the controller is activated
- the electronic braking system and warning beeper features are activated




### 18. Fuse Block

The fuse block is used to provide electrical protection to some of the electrical items and vehicle accessories. Always replace a blown fuse with the correct size fuse.

### 19. Fold Down Seat (4 passenger only)

The four passenger vehicle is equipped with a rear bench seat that may be folded down to extend the load deck. Pull back on the retaining latch, fold the seat back down and snap the retaining strap before rotating the seat assembly down into the foot-well.

### 20. Operator Present Switch

The operator present switch is located under the driver seat, attached to the seat bottom. This switch allows the operation of the vehicle only when the operator is properly seated. should the operator stand or leave the seat during operation, the vehicle will stop. If the vehicle is shut down by the switch the operator will need to reset the direction selector to Neutral then reset to the desired direction before pressing the accelerator pedal.

### 21. Tie Down Slots

Tie down slots are provided along both sides of the vehicle for tie down straps with hooks on each end.

### 22. Type EE Latch

Vehicles that are Type EE have special latches installed on the deck board and on the 2 passenger vehicle on the swing out battery tray doors. The latch requires a special key, supplied with the vehicle, to open the latch and gain access to the batteries and controller.

### 23. Emergency Stop Switch (CE vehicles only)

The emergency stop switch is located just below and between the front seats. Pushing in on this switch will disconnect all electrical power to the vehicle motor.

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# Notes:

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# Notes:

# OPERATING PROCEDURES

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*


**TITLE** **PAGE NO.**

**SERIAL NUMBER LOCATION ..... 4-2**

Serial and Manufacturing Number Label ..... 4-2

Serial Number Bar Code Label ..... 4-2

**BEFORE INITIAL USE ..... 4-2**

**ON-BOARD CHARGER ..... 4-3**

**OPERATING THE VEHICLE ..... 4-4**

**PERFORMANCE ..... 4-5**

Speed Control ..... 4-5

Pedal-Up Braking ..... 4-5

Walk-Away Feature ..... 4-5

Anti-Roll Back Feature ..... 4-5

Anti-Stall Feature ..... 4-6

High Pedal Disable Feature ..... 4-6

Limp Home Feature ..... 4-6

**STARTING AND DRIVING ..... 4-6**

Starting Vehicle on a Hill ..... 4-7

Coasting ..... 4-7

**LABELS AND PICTOGRAMS ..... 4-7**

**TOWING A TRAILER ..... 4-7**

**CAB AND WINDSHIELD ..... 4-8**

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

## SERIAL NUMBER LOCATION

There are serial number labels in several locations on the vehicle. Design changes take place on an ongoing basis. In order to obtain correct components for the vehicle, the manufacture date code, serial number and vehicle model must be provided when ordering parts.

### Serial and Manufacturing Number Label



Part A of the Supplemental Information Label is located on the lower dash panel on the driver's side. This label contains the vehicle type if applicable, the Model, Date Code, Serial Number, Gross Vehicle Weight (GVW), Vehicle Weight with Batteries and Nominal Horse Power.

Part B of the Supplemental Information Label is located just below Part A. This label contains the Rated Capacity With Operator, Vehicle Weight Without Batteries, Maximum Battery Weight, System Voltage, Maximum Draw Bar Weight and UL, FM or CE certification mark, if applicable.

### Serial Number Bar Code Label

A smaller label containing the Serial Number and a Bar Code is located on the steering column.

## BEFORE INITIAL USE

Read and follow the safety label on the instrument panel.
Be sure you understand how to operate the vehicle, its equipment as well as how to use it safely. Maintaining good, safe performance depends to a large extent on the operator.

**⚠ WARNING**

*Hydrogen gas is generated as a natural part of the lead acid battery charging process. A 4% concentration of hydrogen gas is explosive and could cause severe injury or death. Charging must take place in an area that is adequately ventilated (minimum of 5 air exchanges per hour).*

*To reduce the chance of battery explosion that could result in severe injury or death, never smoke around or charge batteries in an area that has open flame or electrical equipment that could cause an electrical arc.*

Hydrogen gas is generated in the charging cycle of batteries and is explosive in concentrations as low as 4%. Because hydrogen gas is lighter than air, it will collect in the ceiling of buildings necessitating proper ventilation. Five air exchanges per hour is considered the minimum requirement.

Never charge a vehicle in a hazardous area or area that is subject to flame or spark. Pay particular attention to natural gas or propane gas water heaters and furnaces.

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

Before a new vehicle is put into operation, the items shown in the ***INITIAL SERVICE CHART*** must be performed.

The vehicle batteries must be fully charged before initial use.

Check for leaks that could have developed in shipment from the factory.

Check for correct tire inflation. See GENERAL SPECIFICATIONS.

Check the operation of the vehicle brakes, including the parking brake, make adjustments if necessary. Check the hydraulic brake fluid level in the master cylinder.

| ITEM | SERVICE OPERATION |
|---|---|
| Batteries | Charge batteries |
| Seats | Remove protective plastic covering |
| Brakes | Check operation, adjust if necessary |
| | Check hydraulic brake fluid level |
| Tires | Check air pressure (see SPECIFICATIONS) |

INITIAL SERVICE CHART



Remove the protective clear plastic from the seat bottom and back rest before placing the vehicle in service

## ON-BOARD CHARGER

**⚠ DANGER**

***Risk of electric shock. Connect charger power cord to an outlet that has been properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances. A grounded outlet is required to reduce risk of electric shock – do not use ground adapters or modify plug. Do not touch uninsulated battery terminal.***

***Do not open or disassemble charger. Do not operate charger if the AC supply cord is damaged or if the charger has received a sharp blow, or otherwise damaged in any way – refer all repair work to qualified personnel. Not for use by children.***

**⚠ WARNING**

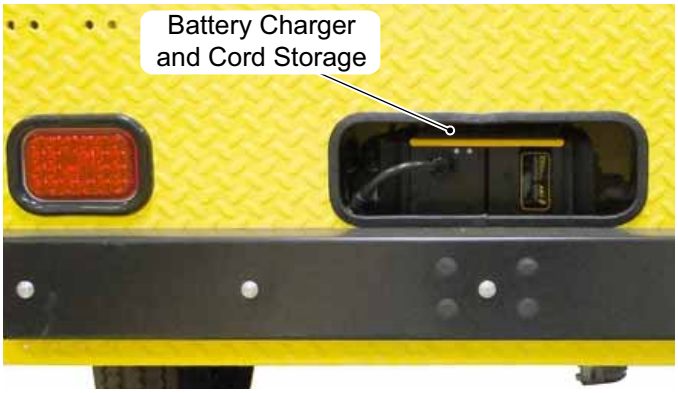
*To prevent a physical hazard that could result in an electrical shock or electrocution, be sure that the charger plug is not damaged and is inserted fully into a grounded receptacle.*

*The power (AC) cord is equipped with a grounded plug. Do not attempt to pull out, cut or bend the ground post.*

Never charge the vehicle in a hazardous environment.

The on-board charger is located under the cargo deck at the rear of the vehicle, it is wired directly to the batteries. Before charging the batteries park the vehicle in a well ventilated area, set the parking brake, turn the key switch to OFF and remove the key. Pull charger out the charger cord and plug into a dedicated 15 amp AC outlet to start the charger.

When the charging cycle is complete, disconnect the charger cord and replace it in the storage area provided.



*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

## OPERATING THE VEHICLE

**⚠ CAUTION**

*Improper use of the vehicle or the lack of proper maintenance may result in decreased performance or damage to the vehicle.*

***Read the following warnings before attempting to operate the vehicle.***

**⚠ WARNING**



*To reduce the possibility of severe injury or death resulting from loss of vehicle control, the following warnings must be observed:*

*When driving vehicle, consider the terrain, traffic conditions and the environmental factors which effect the terrain and the ability to control the vehicle.*

*Use extra care and reduced speed when driving on poor surfaces, such as loose dirt, wet grass, gravel, etc.*

*Avoid extremely rough terrain.*

*Maintain a safe speed when driving down hill. Use service brake to control speed when traveling down an incline. A sudden stop or change of direction may result in loss of control.*

*Slow down before and during turns. All turns should be made at reduced speed.*

*All travel should be directly up or down hills.*

*Use extra care when driving the vehicle across any incline.*

**⚠ WARNING**

*Stay in designated areas and avoid steep slopes. To reduce the possibility of severe injury or death resulting from improper vehicle operation, the following warnings must be observed:*

*Refer to GENERAL SPECIFICATIONS for seating capacity.*

*Make sure that the direction selector is in correct position before attempting to move the vehicle.*

*Do not take vehicle out of gear by moving the direction selector to Neutral while in motion (coasting).*

*Check the area behind vehicle before operating in reverse.*

*Always bring vehicle to a complete stop before shifting the direction selector.*

*Always remain seated and hold on while vehicle is in motion. Keep feet, legs, hands and arms inside vehicle at all items.*

*To prevent inadvertent movement when vehicle is left unattended, engage the parking brake, move direction selector to neutral, turn key to OFF and remove the key.*

Permitting the vehicle to coast down an incline at speeds in excess of 2 mph (3kph) with the accelerator pedal released after bringing the vehicle to a complete stop will cause an electronic braking force to be applied and a beeping from the from the warning device. Depressing the accelerator pedal will return control to the operator and deactivate the warning beeper.

# PERFORMANCE

**NOTICE**

Vehicles operate only when the Run - Tow/Maintenance/Storage switch is in the RUN position.

The vehicle's top speed is sensed and regulated directly by the controller and the feature to slow the vehicle when the accelerator pedal is up is mild.

## Speed Control

**⚠ WARNING**

*To prevent the possibility of loss of control that could cause severe injury or death, use service brake to control speed. The Speed control system is not a substitute for the service brake.*

Speed control system vehicles are equipped with a regenerative motor control system.

Example: If all of the following events occur...

a) the vehicle is being driven down a slope
b) the vehicle attempts to exceed the specified top speed with the accelerator pedal depressed **or** released

the regenerative braking will limit the speed of the vehicle to the specified top speed (the warning beeper will **not** sound). When the regenerative braking system is activated by this sequence of events, the motor generates power which is returned to the batteries.

## Pedal-Up Braking

Pedal-up braking is regenerative braking that occurs when the accelerator pedal is released while the vehicle is moving.

Example: If all of the following events occur...

a) the vehicle is being driven down a slope
b) the accelerator pedal is released for more than one second

the pedal-up braking will slow the vehicle (the warning beeper will **not** sound) until it rolls to a stop, or the accelerator pedal is applied. When pedal-up braking system is activated by this sequence of events, the motor generates power which is returned to the batteries.

## Walk-Away Feature

Walk-Away limits vehicle movement without driver input, slowing the vehicle to 2 mph (3 kph) and sounding an audible alarm (reverse beeper).

Example: If all of the following events occur...

a) the vehicle has been stopped for more than 1.5 seconds
b) the accelerator pedal has been released for more than one second
c) the vehicle begins to roll above 2 mph (3 kph)

the Walk-Away feature will limit speed to approximately 2 mph (3 kph) and the warning beeper will sound. When the accelerator pedal is depressed, the Walk-Away feature and warning beeper will be overridden and normal vehicle operation resumes. The system functions in all key switch positions.

## Anti-Roll Back Feature

Anti-Roll Back, like Walk-Away, limits backward motion of the vehicle down an incline to less than 2 mph (3 kph). See **Walk-Away Feature** above.

### Anti-Stall Feature

Anti-Stall protection prevents motor damage from stalling the vehicle against an object or on a hill.

Example: If all of the following events occur...

a) the system senses that the accelerator pedal is depressed (power applied to motor)
b) the motor is stalled long enough that any more time may cause motor damage

the Anti-Stall feature will momentarily interrupt power to the motor. This brief interruption will permit the car to roll backwards slightly before again stopping in the stalled condition. This process will repeat itself periodically until the car is moved from the stalled condition.



Example: If all of the following events occur...

a) the system senses that the accelerator pedal is depressed (power applied to motor)
b) the brake is engaged so as to prevent vehicle motion

the Anti-Stall feature will sense a stalled motor condition and remove power from the motor. When the brake pedal is released, the car will roll backwards slightly before power is returned to the motor.

### High Pedal Disable Feature

High pedal disable prevents undesired acceleration if the direction selector lever is changed, or the key is turned on while the accelerator is depressed.

### Limp Home Feature

In the unlikely event of certain electrical system failures, the Limp Home feature will default to a mode that will permit the vehicle to operate, but at a very reduced speed.

This feature allows the vehicle to be driven back to its storage facility where the problem can be diagnosed.

The controller will flash fault codes that can be read by the technician.

## STARTING AND DRIVING

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of roll - back which could result in severe injury or vehicle damage, do not release the service brake until motor has started.*

All vehicles are equipped with an *interlock system* that disables the controller and prevents the vehicle from being operated or moved while the charger is connected. Disconnect the charger cord from the receptacle and properly store the cord prior to moving the vehicle.

To operate the vehicle:

- Apply the pressure to the brake pedal, place the key in the key switch and turn it to the ON position.
- Move the direction selector to the direction desired.
- Release the park brake.
- Slowly depress the accelerator pedal to start the motor. Release the brake pedal when the motor starts.
- When the accelerator pedal is released, the motor controls the deceleration. To stop the vehicle more quickly, depress the **service brake pedal**.

**NOTICE**

When the direction selector is in the reverse position, a warning signal will sound to indicate that the vehicle is ready to run in reverse.

### Starting Vehicle On A Hill

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of roll-back which could result in severe injury or vehicle damage, do not release the service brake until motor has started*



**⚠ CAUTION**

*Do not hold vehicle on hill by using accelerator and motor. Leaving motor in a stalled condition for more than 3 - 4 seconds will cause permanent damage to motor.*

To reduce the possibility of permanent damage to the drive system, it is important to prevent excessive roll-back when starting the vehicle on a hill.

Place left foot on brake pedal and release the park brake. Depress accelerator with right foot and release the brake pedal by lifting the left foot.

### Coasting

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury or death from coasting at above recommended speeds, limit speed with service brake.*

Uncontrolled coasting does not occur with this model. However, this is not a substitute for the service brake which should be used to slow the speed of the vehicle quickly.

**NOTICE**

This model is equipped with a feature (pedal-up braking) that slows the vehicle's speed when the accelerator pedal is released until the vehicle stops.

## LABELS AND PICTOGRAMS

Vehicles may be labeled with pictograms as a method of conveying information or warnings. The SAFETY Section of this manual explains the labels that are used on this vehicle.

## TOWING A TRAILER

The vehicle may be equipped with a pintle hitch. The trailer and its load must not exceed 5000 lbs. (2268 kg) with 1000 lbs. (453 kg) payload and not more than 50 lbs. (23 kg) tongue weight may be attached to the hitch. For EE vehicles, the trailer and its load must not exceed 3000 lbs. (1361 kg) plus 1000 lbs. (453 kg) payload. Remember that the overall capacity of the vehicle, operator, passenger, contents of load bed and accessories must be reduced to compensate for the trailer and load.

The range of motion of the trailer is limited by the hitch. The trailer should not be used on rough trails or over objects such as logs, large rocks, holes, etc.

## CAB AND WINDSHIELD

**⚠ WARNING**

*The cab does not provide protection from roll-over or falling objects.*

*The windshield does not provide protection from tree limbs or flying objects.*

The cab and windshield provide some protection from the elements. This vehicle is not equipped with seat belts and the cab has not been designed to provide roll-over protection. In addition, the cab does not protect against falling objects nor does the windshield protect against flying objects and tree limbs. Keep arms and legs inside of the vehicle while it is moving.

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*


| TITLE | PAGE NO. |
|---|---|
| **VEHICLE CLEANING AND CARE** | **5-3** |
| Vehicle Cleaning | 5-3 |
| **REPAIR** | **5-4** |
| Lifting the Vehicle | 5-4 |
| **WHEELS AND TIRES** | **5-5** |
| Tire Repair | 5-5 |
| Wheel Installation | 5-6 |
| **LIGHT BULB REPLACEMENT** | **5-6** |
| Headlight and Front Turn Signal | 5-6 |
| Tail/Brake Light | 5-7 |
| **FUSE REPLACEMENT** | **5-7** |
| **TRANSPORTING VEHICLE** | **5-8** |
| Towing | 5-8 |
| Hauling | 5-8 |
| **SERVICE AND MAINTENANCE** | **5-8** |
| **ROUTINE MAINTENANCE** | **5-9** |
| Tire Inspection | 5-10 |
| **BRAKES** | **5-10** |
| Periodic Brake Test For Hydraulic Brakes | 5-10 |
| **SYSTEM TEST** | **5-10** |
| **REAR AXLE** | **5-10** |
| Checking the Lubricant Level | 5-10 |
| **LUBRICATION** | **5-11** |
| **CAPACITIES AND REPLACEMENT PARTS** | **5-11** |
| **HARDWARE** | **5-11** |
| **PERIODIC SERVICE SCHEDULE** | **5-12** |
| **BATTERY CHARGING AND MAINTENANCE** | **5-13** |
| Safety | 5-13 |
| Battery Disposal | 5-13 |
| Battery | 5-13 |
| Swing Out Battery Tray | 5-13 |
| Battery Maintenance | 5-13 |
| At Each Charging Cycle | 5-13 |
| Monthly | 5-13 |

Electrolyte Level and Water ..... 5-13
Battery Cleaning ..... 5-17
Battery Replacement ..... 5-18
Prolonged Storage ..... 5-19
Battery Charging ..... 5-19
AC Voltage ..... 5-20
Troubleshooting ..... 5-20
**HYDROMETER ..... 5-20**
Using Hydrometer ..... 5-21

# VEHICLE CLEANING AND CARE

## Vehicle Cleaning

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury or vehicle damage, read and understand all instructions supplied by manufacturer of pressure washer.*

**⚠ CAUTION**

*When pressure washing exterior of vehicle, do not use pressure in excess of 700 psi (4800 kPa). To reduce the possibility of cosmetic damage, do not use any abrasive or reactive solvents to clean plastic parts.*



It is important that proper techniques and cleaning materials be used. Using excessive water pressure may cause severe injury to operator or bystander, damage to seals, plastics, seat material, body finish or electrical system. Do not use pressure in excess of 700 psi (4800 kPa) to wash exterior of vehicle.

Normal cleaning of vinyl seats and plastic or rubber trim requires the use of a mild soap solution applied with a sponge or soft brush and wipe with a damp cloth.

Removal of oil, tar, asphalt, shoe polish, etc. will require the use of a commercially available vinyl/rubber cleaner.

The painted surfaces of the vehicle provide attractive appearance and durable protection. Frequent washing with lukewarm or cold water and mild detergent is required to preserve the painted surfaces.

Occasional cleaning and waxing with non-abrasive products designed for ‘clear coat’ automotive finishes will enhance the appearance and durability of the painted surfaces.

Corrosive materials used as fertilizers or for dust control can collect on the underbody of the vehicle. These materials will cause corrosion of underbody parts unless flushed occasionally with plain water. Thoroughly clean any areas where mud or other debris can collect. Sediment packed in closed areas should be loosened to ease it’s removal, taking care not to chip or otherwise damage paint.

## REPAIR

Some servicing operations may require the front wheels, the rear wheels, or the entire vehicle to be raised.

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury or death from a vehicle falling from a jack:*

*Be sure the vehicle is on a firm and level surface.*

*Never get under a vehicle while it is supported by a jack.*

*Use jack stands and test the stability of the vehicle on the stands.*

*Always place chocks in front and behind the wheels not being raised.*

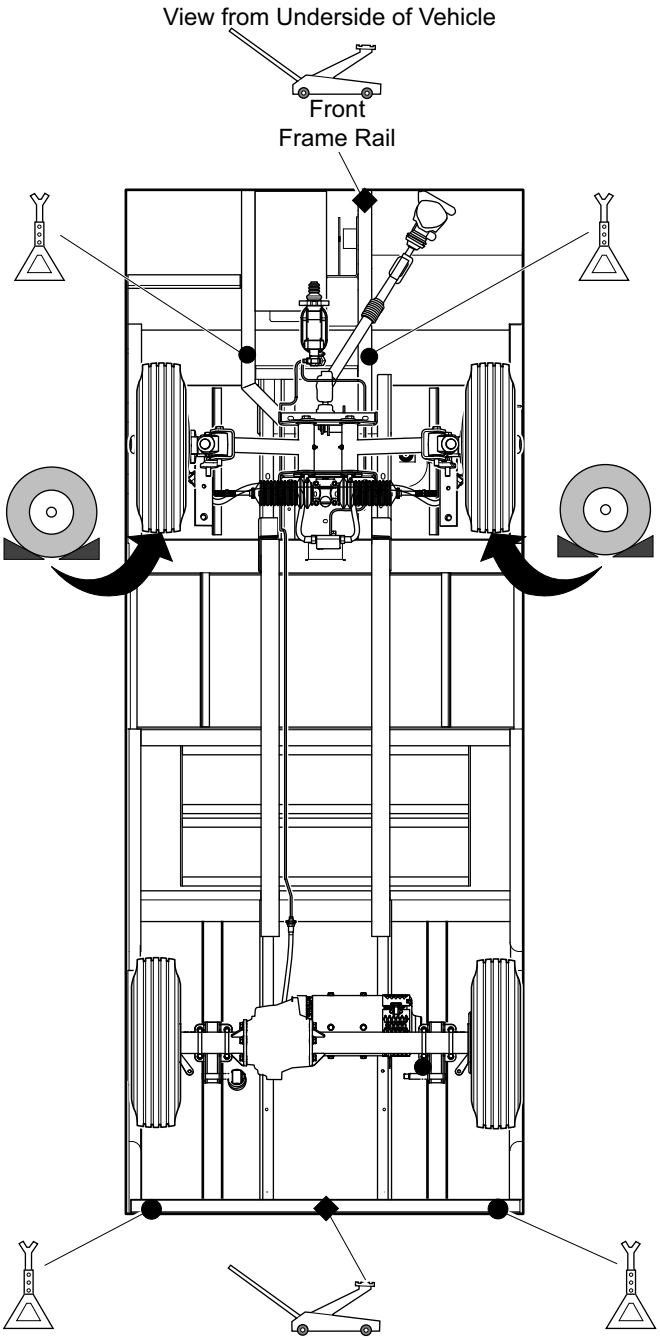
*Use extreme care since the vehicle is extremely unstable during the lifting process.*

**⚠ CAUTION**

*When lifting the vehicle, position the jacks and jack stands at the areas indicated only.*

### Lifting The Vehicle

| Tool List | Qty. | Tool List | Qty. |
|---|---|---|---|
| Floor Jack | 1 | | |
| Jack Stands | 4 | | |
| Wheel Chocks | 4 | | |




Remove payload from vehicle before lifting. No person(s) should be in or on the vehicle while lifting.

To raise the entire vehicle, install chocks in front and behind each front wheel. Center the jack under the rear frame crossmember. Raise the vehicle enough to place a jack stand under the outer ends of the rear frame crossmember.

Lower the jack and test the stability of the vehicle on the two jack stands.

Place the jack at the flat section of the steering box skid plate. Raise the vehicle enough to place jack stands under the frame members as indicated.

Lower the jack and test the stability of the vehicle on all four jack stands.

If only the front or rear of the vehicle is to be raised, place the chocks in front and behind each wheel not being raised to stabilize the vehicle.

Lower the vehicle by reversing the lifting sequence.

# WHEELS AND TIRES

**⚠ WARNING**

*A tire explosion can cause severe injury or death. Never exceed the inflation pressure rating on the tire sidewall.*

*To reduce the possibility of tire explosion, pressurize tire with small amounts of air applied intermittently to seat beads. Due to the low volume of the small tires, overinflation can occur in seconds. Never exceed the tire manufacturer's recommendation when seating a bead. Protect face and eyes from escaping air when removing a valve core.*

*To reduce the possibility of severe injury caused by a broken socket when removing wheels, use only sockets designed for impact wrench use.*

*Use caution when inflating tires. Overinflation could cause the tire to separate from the wheel or cause the tire to explode, either of which could cause severe injury.*



## Tire Repair

| Tool List | Qty. | Tool List | Qty. |
|---|---|---|---|
| Lug Wrench, 3/4" | 1 | Impact Socket, 3/4" | 1 |
| Impact Wrench | 1 | Torque Wrench, ft. lbs. | 1 |

Use caution when inflating tires. Due to the low volume of the small tires, overinflation can occur in seconds. Overinflation could cause the tire to separate from the wheel or cause the tire to explode.

Tire inflation should be determined by the condition of the terrain. See GENERAL SPECIFICATIONS section for recommended tire inflation pressure. For outdoor applications with major use on grassy areas, the following should be considered. On hard turf, it is desirable to have a **slightly** higher inflation pressure. On very soft turf, a lower pressure reduces the possibility of tires cutting into the turf. For vehicles being used on paved or hard surfaces, tire inflation pressure should be in the higher allowable range, but under no condition should inflation pressure be higher than recommended on tire sidewall. **All four tires** should have the same pressure for optimum handling characteristics. Be sure to install the valve stem dust cap after checking or inflating.

The vehicle is fitted with low pressure tubeless tires mounted on one piece rims; therefore, the most cost effective way to repair a puncture in the tread is to use a commercial tire plug.

**NOTICE**

Tire plug tools and plugs are available at most automotive parts outlets and have the advantage of not requiring the tire be removed from the wheel.

If the tire is flat, remove the wheel and inflate the tire to the maximum recommended pressure for the tire. Immerse the tire in water to locate the leak and mark with chalk. Insert tire plug in accordance with manufacturer's instructions.

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury, be sure the mounting/demounting machine is anchored to floor. Wear OSHA approved safety equipment when mounting/demounting tires.*

If the tire is to be removed or mounted, the tire changing machine manufacturer's recommendations must be followed in order to reduce possibility of severe injury.

### Wheel Installation

**⚠ CAUTION**

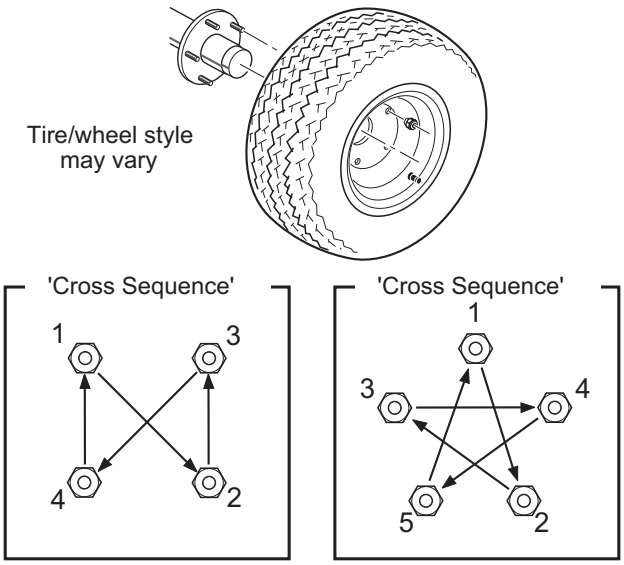
*To reduce the possibility of component damage, do not tighten lug nuts to more than 85 ft. lbs. (115 Nm) torque.*

**NOTICE**

It is important to follow the 'cross sequence' pattern when installing lug nuts. This will assure even seating of the wheel against the hub.

With the valve stem to the outside, mount the wheel onto the hub with lug nuts. Finger tighten the lug nuts (1) in a 'cross sequence' pattern. Tighten the lug nuts to 50 to 85 ft. lbs. (68 to 115 Nm) torque in 20 ft. lbs. (27 Nm) increments following the 'cross sequence' pattern.






## LIGHT BULB REPLACEMENT

**⚠ CAUTION**

*To reduce the possibility of premature bulb failure, do not touch new bulbs with bare fingers. Use clean, dry tissue or paper towel to handle the glass portion of the bulb.*

### Headlight and Front Turn Signal

| Tool List | Qty. | Tool List | Qty. |
|---|---|---|---|
| Torx Driver, T-20 | 1 | Clean Cloth | 1 |

Loosen four torx head screws, back them out until the light bezel is free, remove bezel with screws captured in it.

Pull headlight out away from recess, locate the retaining clip on the back of the housing. Squeeze clip wires together until free of latch edges and pivot out of the way and remove bulb housing from the lens, set lens aside.

Remove old bulb and replace with new 12V/55W, H3 bulb, be sure to use clean, oil free cloth to hold the new bulb, never touch the bulb with bare hands.

Replace bulb and housing in the lens, latch retaining clip wires, making sure that wires are not caught between the clip and the lens.

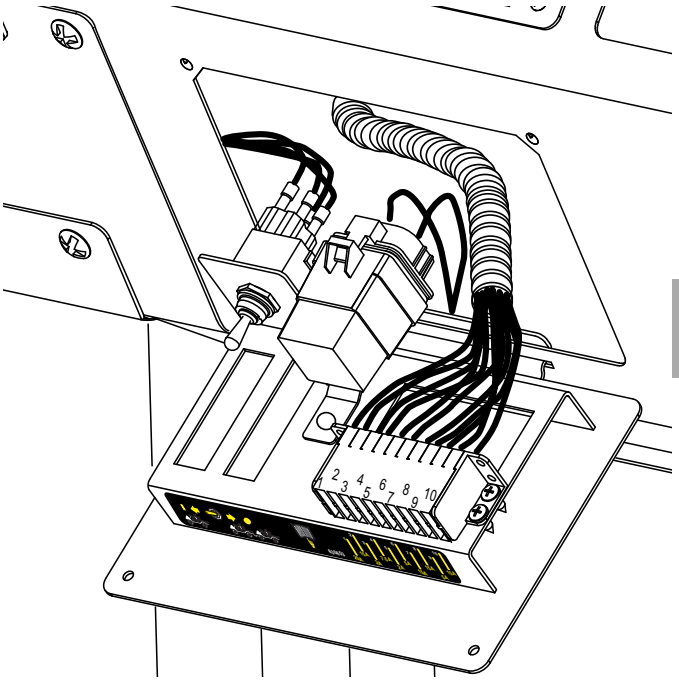
Place the bezel with the captured screws over the lens, with the word TOP located at the upper edge. Align lens and bezel with the housing and start all four screws. Tighten screws alternately, making sure that the bezel is seated against the housing.

### Tail/Brake Light

The tail/brake lights are LED light assemblies therefore there are not light bulbs to replace.

## FUSE REPLACEMENT

To replace fuses, remove two phillips head screws that secure the access panel to the dash, swing panel downward to expose the fuse block.



| FUSE # | SIZE | FOR | PART NUMBER |
|---|---|---|---|
| 1 | 58V 20AMP | Walk Away Circuit | 628793 |
| 2 | 58V 15AMP | Run-Tow/Maintenance/Storage Switch (stuck in TOW mode) | 628792 |
| 3 | 58V 2AMP | SOC Meter, Reverse Warning Indicator | 628073 |
| 4 | 58V 7.5AMP | DC to DC Converter | 628791 |
| 5 | 58V 2AMP | Key Switch, Pedal Switch, FNR Switch, SOC Meter, DC to DC Converter, Run-Tow/Maintenance/Storage Switch | 628073 |
| 6 | 32V 5AMP | Turn Signals, Brake/Tail Lights, Park Brake Light | 612159 |
| 7 | 32V 15AMP | Headlights | 35212G01 |
| 8 | 32V 15AMP | Horn | 35212G01 |
| 9 | 32V 5AMP | 12V Receptacle | 612159 |
| 10 | 32V 15AMP | Accessory (Spare) | 35212G01 |

# TRANSPORTING VEHICLE

## Towing

**⚠ WARNING**

*This vehicle is NOT designed to be towed.*

It is recommended that the vehicle be moved by placing the entire vehicle on a trailer, flat bed truck or other suitable transport.

**⚠ CAUTION**

*Before pushing inoperative vehicle set the Run-Tow/Maintenance/Storage switch to the TOW/MAINTENANCE/STORAGE position to prevent damage to the electric motor and controller.*

The Run-Tow/Maintenance/Storage switch is located behind the access panel in the center of the dashboard. Remove two phillips head screws and swing the panel downward to access the switch. Set the switch to the TOW/MAINTENANCE/STORAGE position before moving an inoperative vehicle, before performing battery maintenance, repairs or for prolonged storage.

The TOW/MAINTENANCE/STORAGE position allows the vehicle to roll freely without activating the warning beeper and eliminating potential damage to the controller or motor. In the TOW/MAINTENANCE/STORAGE position all power to the motor and controller are shut off.

## Hauling

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury or death while transporting the vehicle:*

*Secure the vehicle and contents.*

*Never ride on the vehicle being transported.*

Always check that the vehicle and contents are adequately secured before transporting. The rated capacity of the trailer or truck must exceed the weight of the vehicle (see GENERAL SPECIFICATIONS for vehicle weight) and load plus 1000 lbs. (454 kg). Set the park brake and secure the vehicle using ratchet tie downs.

# SERVICE AND MAINTENANCE

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury or death from improper servicing techniques:*

*DO NOT attempt any type of servicing operations before reading all notes, cautions and warnings in this manual.*

*Any servicing requiring adjustments to be made to the powertrain while the motor is running must be made with both drive wheels raised and vehicle properly supported on jack stands.*

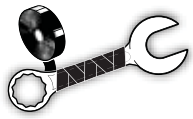
*To reduce the possibility of motor damage, never operate vehicle at full throttle for more than 4 - 5 seconds while vehicle is in a 'no load' condition.*

*Reduce the possibility of accidental starting by disconnecting battery at negative terminal before servicing.*

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

*Wear eye protection when working on the vehicle. Use extra care when working around batteries, or using solvents or compressed air.*

*To reduce the possibility of causing an electrical arc, which could result in a battery explosion, turn off all electrical loads from the battery before removing battery wires.*



*Wrap wrenches with vinyl tape to reduce the possibility of a dropped wrench 'shorting out' a battery, which could result in an explosion.*

*The electrolyte in a battery is an acid solution which can cause severe burns to the skin and eyes. Treat all electrolyte spills to the body and eyes with extended flushing with clear water. Contact a physician immediately.*

*Any electrolyte spills should be neutralized with a solution of 2 teaspoons (10 ml) sodium bicarbonate (baking soda) dissolved in 1 quart (1 liters) of water and flushed with water.*

*Aerosol containers of battery terminal protectant must be used with extreme care. Insulate metal container to reduce the possibility of can contacting battery terminals which could result in an explosion.*



It is in the best interest of both vehicle owner and service technician to carefully follow the procedures recommended in this manual. Preventative maintenance, applied at recommended intervals, is the best guarantee for keeping the vehicle both dependable and economical.

**⚠ CAUTION**

*Before any electrical service is performed, the Run-Tow/Maintenance/Storage switch must be placed in the TOW/MAINTENANCE/STORAGE position.*

**If a power wire (battery, motor or controller) is disconnected for any reason, the 'Run-Tow/Maintenance/Storage' switch must be left in the 'Tow/Maintenance/Storage' position for at least 30 seconds after the circuit is restored.**

This vehicle will give years of satisfactory service, providing it receives regular maintenance. Refer to the Periodic Service Schedule for appropriate service intervals. Refer to Lubrication Points for appropriate lubrication locations.

**⚠ CAUTION**

*To prolong vehicle life, some maintenance items must be serviced more frequently on vehicles used under severe driving conditions such as extreme temperatures, extreme dust/debris conditions, frequent use with maximum load.*

To access powertrain for routine maintenance, lift and remove load deck. For major repair, refer to appropriate Technician's Repair and Service Manual.

Some service procedures may require the vehicle to be lifted. Refer to LIFTING THE VEHICLE for proper lifting procedure and safety information.

## ROUTINE MAINTENANCE

**⚠ CAUTION**

*To prolong vehicle life, some maintenance items must be serviced more frequently on vehicles used under severe driving conditions such as extreme temperatures, extreme dust/debris conditions, or frequent use with maximum load.*

To access the powertrain for routine maintenance, remove the load bed. For major repair, refer to the appropriate Technician's Repair and Service Manual.

Some service procedures may require the vehicle to be lifted. Refer to LIFTING THE VEHICLE for proper lifting procedure and safety information.

### Tire Inspection

Tire condition should be inspected per the Periodic Service Schedule. Inflation pressures should be checked when the tires are cool. Be sure to install the valve dust cap after checking or inflating.

## BRAKES

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury or death, always evaluate pedal travel before operating a vehicle to verify some braking function is present.*

*All driving brake tests must be done in a safe location with regard for the safety of all personnel.*



**NOTICE**

Over time, a subtle loss of performance may take place; therefore, it is important to establish the standard with a new vehicle.

The Periodic Brake Performance Test should be performed regularly as an evaluation of braking system performance. It is useful as a method of identifying subtle loss of performance over time.

### Periodic Brake Test For Hydraulic Brakes

Depress the brake pedal; the pedal should have some free travel and then become hard. A brake pedal that has no free travel, excessive free travel or a spongy feel indicates that a brake inspection is required. A brake pedal that fails after it is applied indicates a leak in the master or wheel cylinders.

It is important to periodically check and maintain proper brake fluid levels in the brake master cylinder. The fill cap for the master cylinder is located under the access panel in the front floorboard. When checking the fluid, wipe off any dirt from the fill cap before removing it to reduce the possibility of contamination. Fluid level should be maintained between the MAX and MIN fill lines. If fluid must be added, inspect the system for fluid leaks.

## SYSTEM TEST

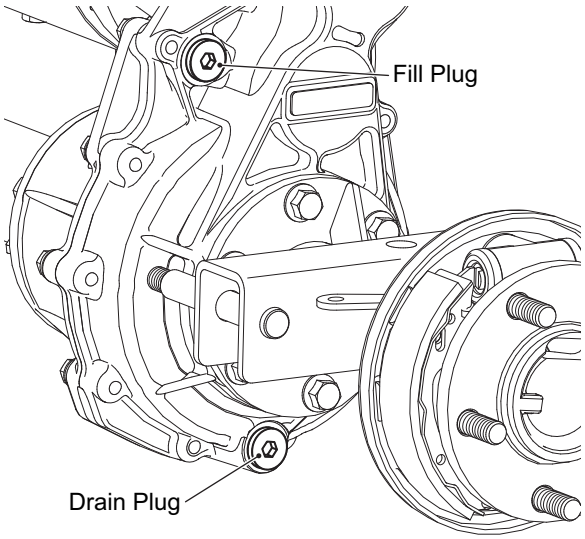
At monthly intervals, test the controller by allowing the vehicle to roll down an incline with the accelerator pedal released. Braking force should be felt at approximately 2 mph (3 kph) indicating that the system is functioning. If vehicle speed continues to rise, apply the service brake and have vehicle inspected by a trained mechanic.

## REAR AXLE

The only maintenance required for the first five years is the periodic inspection of the rear axle for lubricant leakage. Unless leakage is evident, the lubricant need only be replaced after five years. Refer to the Service and Repair Manual for the fluid replacement procedure.

### Checking The Lubricant Level

There is no way to check the level of fluid in the rear axle. If leakage is noticed, the fluid will need to be drained completely. Install the drain plug and refill with 13.8 ounces (410 ml) of 80W90 GL5 and install the fill plug.



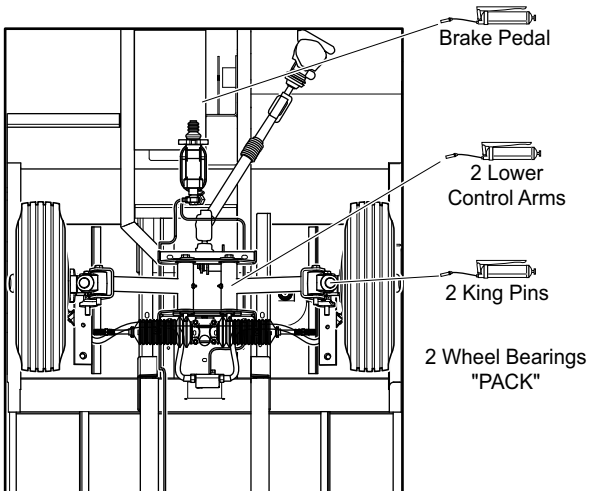
*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# LUBRICATION

**⚠ CAUTION**

*Do not use more than three (3) pumps of grease in any grease fitting at any one time. Excess grease may cause grease seals to fail or grease migration into areas that could damage components.*

Putting more than three pumps of grease in a grease fitting could damage grease seals and cause premature bearing failure.




# CAPACITIES AND REPLACEMENT PARTS

| | |
|---|---|
| Rear Axle Oil | 13.8 oz (410 ml) 80W90GL5 |
| Fuses | see section on FUSES |
| Halogen Headlight | P/N 624546 |
| LED Headlight | P/N 624549 |
| Turn Signal Bulb | P/N 1918G2 |
| LED Tail/Brake Light | P/N 627547 |

Capacities and Replacement Parts

# HARDWARE

Generally, three classes of standard hardware and two classes of metric hardware are used in the vehicle. Grade 5 hardware can be identified by the three marks on the hexagonal head and grade 8 hardware is identified by 6 marks on the head. Metric hardware is marked on the head with 8.8 or 10.9. Unmarked hardware is Grade 2.

Periodically, the vehicle should be inspected for loose fasteners. Fasteners should be tightened with care and in accordance with the Torque Specifications table or as specified in the Repair and Service Manual for this vehicle.

ALL TORQUE FIGURES ARE IN FT. LBS. (Nm)
Unless otherwise noted in text, tighten all hardware in accordance with this chart.
This chart specifies 'lubricated' torque figures. Fasteners that are plated or lubricated when installed are considered 'wet' and require approximately 80% of the torque required for 'dry' fasteners.

| BOLT SIZE | 1/4" | 5/16" | 3/8" | 7/16" | 1/2" | 9/16" | 5/8" | 3/4" | 7/8" | 1" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grade 2 | 4 (5) | 8 (11) | 15 (20) | 24 (33) | 35 (47) | 55 (75) | 75 (102) | 130 (176) | 125 (169) | 190 (258) |
| Grade 5 | 6 (8) | 13 (18) | 23 (31) | 35 (47) | 55 (75) | 80 (108) | 110 (149) | 200 (271) | 320 (434) | 480 (651) |
| Grade 8 | 6 (8) | 18 (24) | 35 (47) | 55 (75) | 80 (108) | 110 (149) | 170 (230) | 280 (380) | 460 (624) | 680 (922) |
| BOLT SIZE | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | | | |
| Class 5.8 (Grade 2) 5.8 | 1 (2) | 2 (3) | 4 (6) | 10 (14) | 20 (27) | 35 (47) | 55 (76.4) | | | |
| Class 8.8 (Grade 5) 8.8 | 2 (3) | 4 (6) | 7 (10) | 18 (24) | 35 (47) | 61 (83) | 97 (131) | | | |
| Class 10.9 (Grade 8) 10.9 | 3 (4) | 6 (8) | 10 (14) | 25 (34) | 49 (66) | 86 (117) | 136 (184) | | | |

Torque Specifications and Bolt Grades

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

## PERIODIC SERVICE SCHEDULE

✓ - CHECK **C&A** - CHECK & ADJUST **CL** - CLEAN **R** - REPLACE

| REMARKS | before each use DAILY | WEEKLY | 100 miles/160 kms MONTHLY | 300 miles/500 kms QUARTERLY | 600miles/1000 kms SEMI-ANNUAL | 1200miles/2000 kms ANNUAL | 5 YEARS | PAGE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tires - pressure, condition of tires & rims | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Hardware - loose or missing | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Reverse Warning Indicator | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Brake/Tail Lights, Headlights (if equipped) all lights operational | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Overall Vehicle Condition | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Battery Pack - state of charge, condition, loose terminals, corrosion, hold down & hardware | ✓ | ✓ | CL | CL | CL | CL | | |
| Brake Pedal - smooth operation | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Brakes - check fluid level in master cylinder | | | | | | ✓ | | |
| Brakes - aggressive stop test | | | C&A | C&A | C&A | C&A | | |
| Park Brake - operation, does it hold on a hill | ✓ | ✓ | C&A | C&A | C&A | C&A | | |
| Accelerator - smooth operation | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Charger - inspect charger AC cord and plug at each charge | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Wiring - loose connections, broken or missing insulation | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Steering Assembly - excessive play, loose or missing hardware | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Tie Rods - excessive play, bent rods, loose or missing hardware | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Rear Axle - fluid level, oil leakage, noise, loose or missing hardware | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Rear Axle - drain & replace fluid | | | | | | | R | |
| Rear Suspension - shock oil leakage, worn bushings, loose or missing hardware | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Front Suspension - strut oil leakage, excessive play in hubs or kingpins, worn bushings, loose or missing hardware | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Front Wheel Alignment - unusual tire wear | | | | C&A | C&A | C&A | | |

NOTE: Some maintenance items must be serviced more frequently on vehicles used under severe driving conditions.

# BATTERY CHARGING AND MAINTENANCE

## Safety

***Always observe the following warnings when working on or near batteries.***

**⚠ WARNING**

*To prevent battery explosion that could result in severe personal injury or death, keep all smoking materials, open flames or sparks away from the batteries.*

*Hydrogen gas is formed when charging batteries. Do not charge batteries without adequate ventilation. A 4% concentration of hydrogen gas is explosive.*

*Be sure that the key switch is off and all electrical accessories are turned off before starting work on the vehicle.*

*Never disconnect a circuit under load at a battery terminal.*

*Batteries are heavy. Use proper lifting techniques when moving them. Always lift the battery with a commercially available battery lifting device. Use care not to tip batteries when removing or installing them; spilled electrolyte can cause burns and damage.*

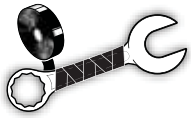
*The electrolyte in a storage battery is an acid solution which can cause severe burns to the skin and eyes. Treat all electrolyte spills to the body and eyes with extended flushing with clear water. Contact a physician immediately.*

*Always wear a safety shield or approved safety goggles when adding water or charging batteries.*

*Any electrolyte spills should be neutralized with a solution of 1/4 cup (60 ml) sodium bicarbonate (baking soda) dissolved in 1 1/2 gallons (6 liters) of water and flushed with water.*

*Overfilling batteries may result in electrolyte being spilled from the battery during the charge cycle. Expelled electrolyte may cause damage to the vehicle and storage facility.*

*Aerosol containers of battery terminal protectant must be used with extreme care. Insulate metal container to prevent can from contacting battery terminals which could result in an explosion.*



*Wrap wrenches with vinyl tape to prevent the possibility of a dropped wrench from shorting out a battery, which could result in an explosion and severe personal injury or death.*

*Never charge a vehicle in a hazardous location or atmosphere. Reference NFPA 505 for definitions of hazardous and non-hazardous locations.*

## Battery Disposal

Lead-acid batteries are recyclable. Return whole scrap batteries to distributor, manufacturer or lead smelter for recycling. For neutralized spills, place residue in acid-resistant containers with absorbent material, sand or earth and dispose of in accordance with local, state and federal regulations for acid and lead compounds. Contact local and/or state environmental officials regarding disposal information.

## Battery

A battery is defined as two dissimilar metals immersed in an acid. If the acid is absent or if the metals are not dissimilar, a battery has not been created. The batteries most commonly used in these vehicles are lead acid.

A battery does not store electricity, but is able to produce electricity as the result of a chemical reaction which releases stored chemical energy in the form of electrical energy. The chemical reaction takes place faster in warm conditions and slower in cold conditions. Temperature is important when conducting tests on a battery and test results must be corrected to compensate for temperature differences.

As a battery ages, it still performs adequately except that its **capacity** is diminished. Capacity describes the time that a battery can continue to provide its design amperes from a full charge.

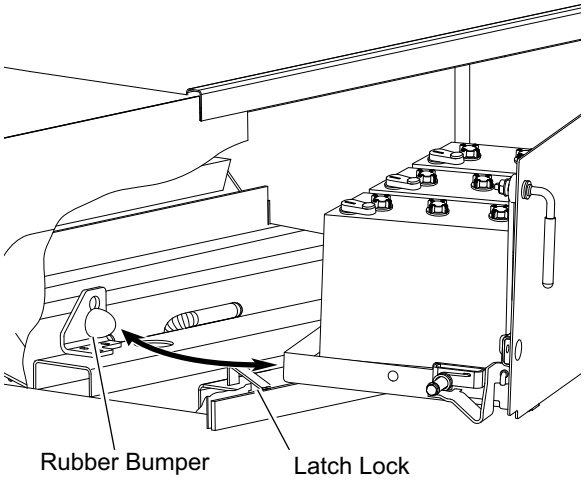
A battery has a maximum life, therefore good maintenance is designed to maximize the **available** life and reduce the factors that can reduce the life of the battery.

## Swing Out Battery Tray



Bumper should always be in contact with battery door when closed. Adjust rubber bumper to remove any slack between the latch and latch lock.

Type EE vehicles will have a lock located near the bottom of the swing out battery tray doors. A key to operate the lock is supplied with each Type EE vehicle.




## Battery Maintenance

| Tool List | Qty. |
|---|---|
| Insulated Wrench, 9/16” | 1 |
| Battery Carrier | 1 |
| Hydrometer | 1 |
| Battery Maintenance Kit P/N 25587-G01 | 1 |
| Battery Protective Spray | 1 |

## At Each Charging Cycle

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of fire, never charge a battery pack that is to be unattended beyond the normal charging cycle. Overcharging could cause damage to the vehicle batteries and result in extreme overheating. The charger should be checked after 24 hours and unplugged after the charge cycle is complete.*

Before charging the batteries, inspect the cord of the battery charger for missing or cracked insulation, inspect the plug to be sure the grounding prong is intact.

Charge the batteries after each day’s use.

## Monthly

- Inspect all wiring for fraying, loose terminations, corrosion or deterioration of insulation.
- Check that the electrolyte level is correct and add suitable water as required.
- Clean the batteries and wire terminations.
- Coat battery terminals with commercially available protectant.

## Electrolyte Level and Water

The correct level of the electrolyte is 1/2" (13 mm) above the plates in each cell.

This level will leave approximately 1/4" - 3/8" (6 - 10 mm) of space between the electrolyte and the vent tube. The electrolyte level is important since any portion of the plates exposed to air will be ruined beyond repair. Also avoid filling with too much water, which will result in electrolyte being forced out of the battery due to gassing and a decrease in volume of the electrolyte that results from the charging cycle.

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

**⚠ CAUTION**

*DO NOT overfill batteries. The charging cycle will expel electrolyte and result in component damage.*

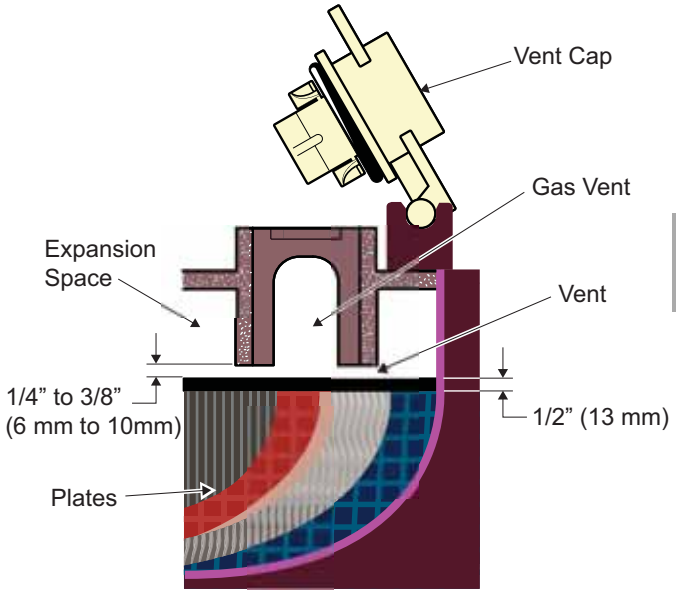
A battery being charged will'gas' with the majority of the gassing taking place at the end of the charging cycle. This gas is hydrogen with is lighter than air. Water and sulphuric acid droplets will be carried out of the battery vents by the hydrogen gas, however, this loss is minimal. If the battery electrolyte level is too high, the electrolyte will block the vent tube and the gas will force it out of the vent tube and battery cap. The water will evaporate but the sulphuric acid will remain where it can damage vehicle components and the storage facility floor. Sulphuric acid loss will weaken the concentration of acid within the electrolyte and reduce the life of the battery.

Over the life of the battery, a considerable amount of water is consumed. It is important that the water used be pure and free of contaminants that could reduce the life of the battery by reducing the chemical reaction. The water must be distilled or purified by an efficient filtration system. Water that is not distilled should be analyzed and, if required, filtration installed to permit the water to meet the requirements of the water purity table.

Even if the water is colorless, odorless, tasteless and fit for drinking, the water should be analyzed to see that it does not exceed the impurity levels specified in the table.

| Impurity | Parts Per Million |
|---|---|
| Color | Clear |
| Suspended | Trace |
| Total Solids | 100 |
| Calcium & Magnesium Oxides | 40 |
| Iton | 5 |
| Ammonia | 8 |
| Organic & Volatile Matter | 50 |
| Nitrites | 5 |
| Nitrates | 10 |
| Chloride | 5 |

Water Purity Table




Electrolyte level should be at least 1/2" (13mm) above the plates and 1/4" to 3/8" (6 to 10 mm) below vent

Correct Electrolyte Level

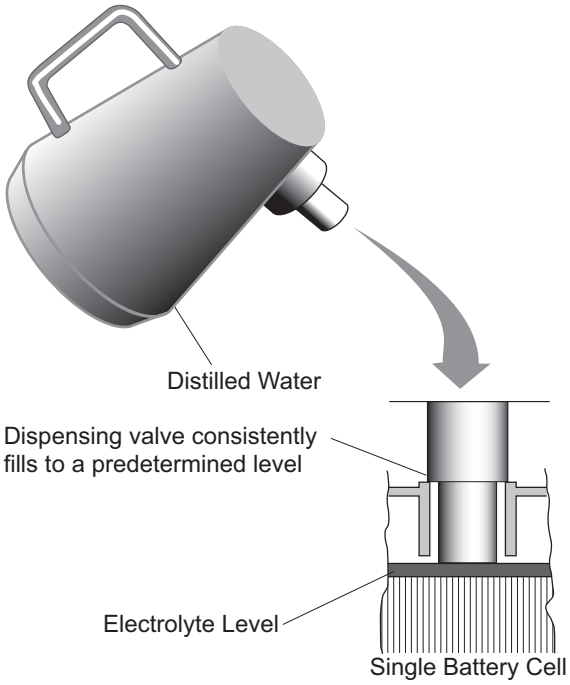
*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

Automatic watering devices such as the one included in the Battery Maintenance Kit (P/N 25587-G01) can be used with an approved water source. These watering devices are accurate, easy to use and allow for rapid filling. They also maintain the correct electrolyte level within the battery cells.

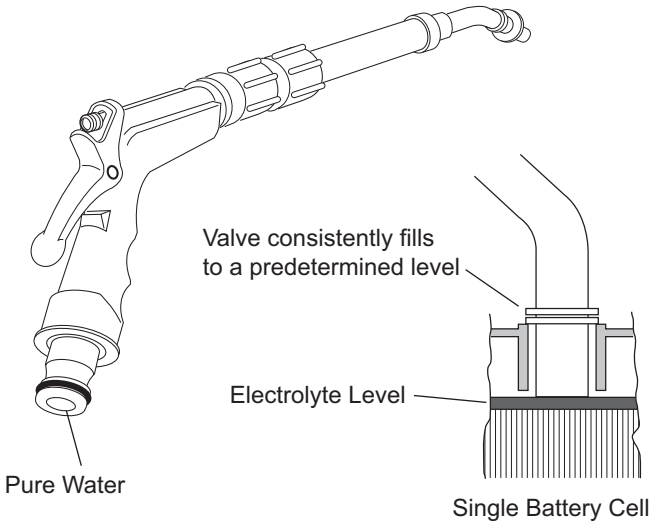
**NOTICE**

The watering device should only be used if the electrolyte level is less than 1/2" (13 mm) above top of plates.






Hand Held Watering Device




Automatic Watering Gun

**⚠ WARNING**

*The electrolyte in a storage battery is an acid solution which can cause severe burns to the skin and eyes. Treat all electrolyte spills to the body and eyes with extended flushing with clear water. Contact a physician immediately.*

*Any electrolyte spills should be neutralized with a solution of 1/4 cup (60 ml) sodium bicarbonate (baking soda) dissolved in 1 1/2 gallons (6 liters) of water and flushed with water.*

*Always wear a safety shield or approved safety goggles when adding water or charging batteries.*

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

## Battery Cleaning

**⚠ CAUTION**

*To prevent battery damage, be sure that all battery caps are tightly installed.*

*To reduce the possibility of damage to vehicle or floor, neutralize acid before rinsing battery.*

*To reduce the possibility of damage to electrical components while cleaning, do not use a pressure washer.*

Cleaning should take place per the Periodic Service Schedule.

When cleaning the outside of the batteries and terminals, do not use a water hose without first spraying the batteries with a solution of baking soda (sodium bicarbonate) and water to neutralize any acid deposits. Use of a water hose without first neutralizing the acid will move the acid from the top of the batteries to another area of the vehicle or storage facility, where it will attack the metal structure or the concrete/asphalt floor. After hosing down the batteries, a residue will be left on the batteries which is conductive and will contribute to the discharge of the batteries.

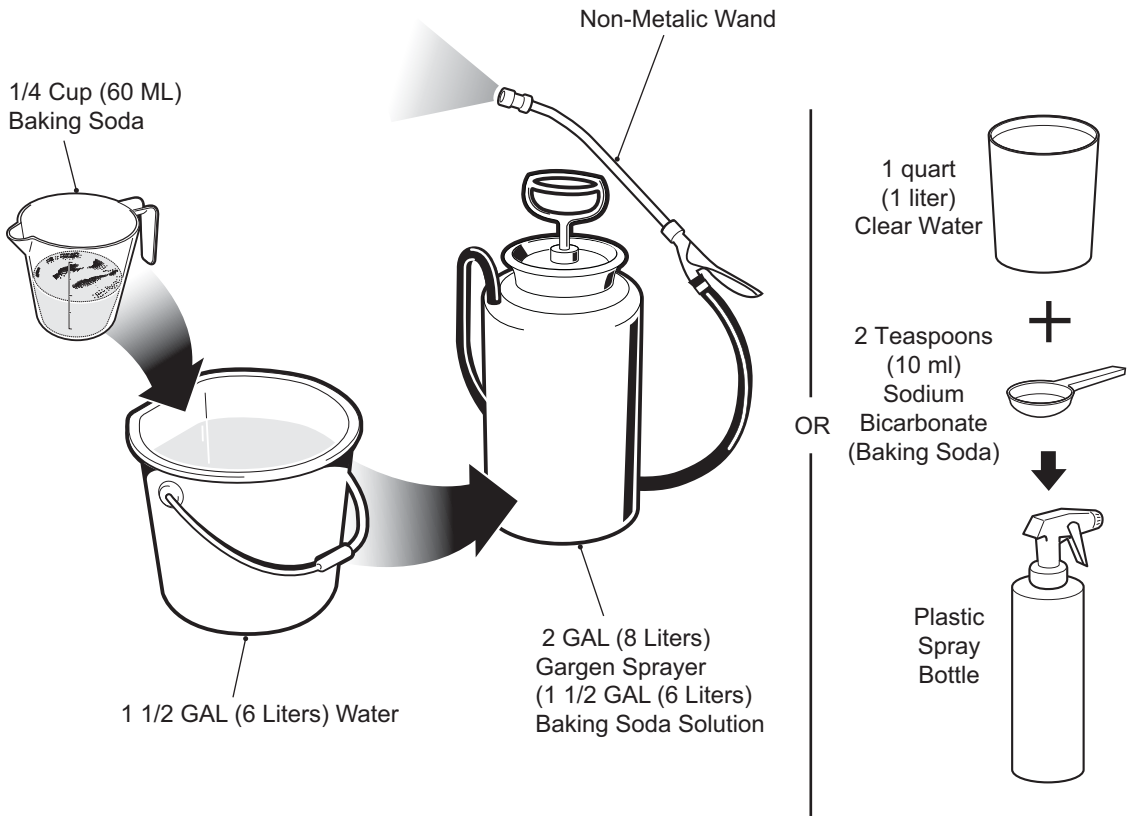
5

**NOTICE**

To reduce the possibility of battery explosion that could result in severe injury or death, do not use metallic spray wand to clean battery and keep all smoking materials, open flame or sparks away from the battery.

The correct cleaning technique is to spray the top and sides of the batteries with a solution of baking soda and water. This solution is best applied with a garden-type sprayer equipped with a non-metallic spray wand or plastic spray bottle. The solution should consist of 1/4 cup (60 ml) of baking soda mixed with 1 1/2 gallons (6 litres) of clear water. In addition to the batteries special attention should be paid to metallic components adjacent to the batteries, these should also be sprayed with the baking soda solution.

Allow the solution to set for at least three minutes; use a soft bristle brush or cloth to wipe the tops of the batteries in order to remove any residue that could cause the self-discharge of the battery. Rinse the entire area with low pressure clear water. All of the items required for complete battery cleaning and watering are contained in the Battery Maintenance Kit (P/N 25587-G01).




Preparing Acid Neutralizing Solution

Cleaning should take place once a month or more often under extreme conditions. After batteries are clean and dry, the terminals should be coated with a commercially available protectant. **Aerosol containers of battery terminal protectant must be used with extreme care. Insulate the metal container to prevent the can from contacting the battery terminals.**

## Battery Replacement

Remove battery hold downs and cables. Lift out batteries with a commercially available lifting device.

If the batteries have been cleaned and any acid in the battery rack area neutralized as recommended, no corrosion to the battery racks or surrounding area should be present. Any corrosion found should be immediately removed with a putty knife and a wire brush. The area should be washed with a solution of sodium bicarbonate (baking soda) and water and thoroughly dried before priming and painting with a corrosion resistant paint.

The batteries should be placed into the battery racks and the battery hold downs tightened to 45 - 55 in. lbs. (5 - 6 Nm) torque, to prevent movement but not tight enough to cause distortion of the battery cases.

Inspect all wires and terminals. Clean any corrosion from the battery terminals or the wire terminals with a solution of sodium bicarbonate (baking soda) and brush clean if required.



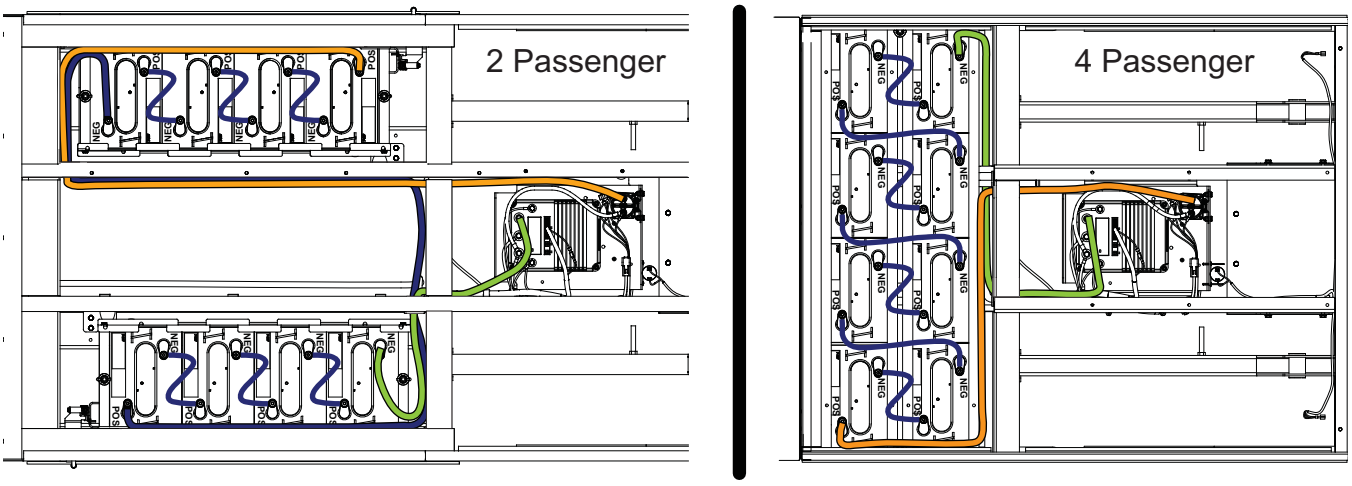
**⚠ WARNING**

*To prevent battery explosion that could result in severe personal injury or death, extreme care must be used with aerosol containers of battery terminal protectant. Insulate the metal container to prevent the metal can from contacting battery terminals which could result in an explosion.*

Use care to connect the battery wires as shown.

Tighten the battery post hardware to 90 - 100 in. lbs. (10 - 11 Nm) torque. Do not over-torque the terminal stud nut, this will cause a “mushroom” effect on the battery post which will prevent the terminal nut from being properly tightened.

Protect the battery terminals and battery wire terminals with a commercially available coating.



## Prolonged Storage

**⚠ CAUTION**

*Battery charger, controller and other electronic devices need to be disconnected since they will contribute to the premature discharge of batteries.*

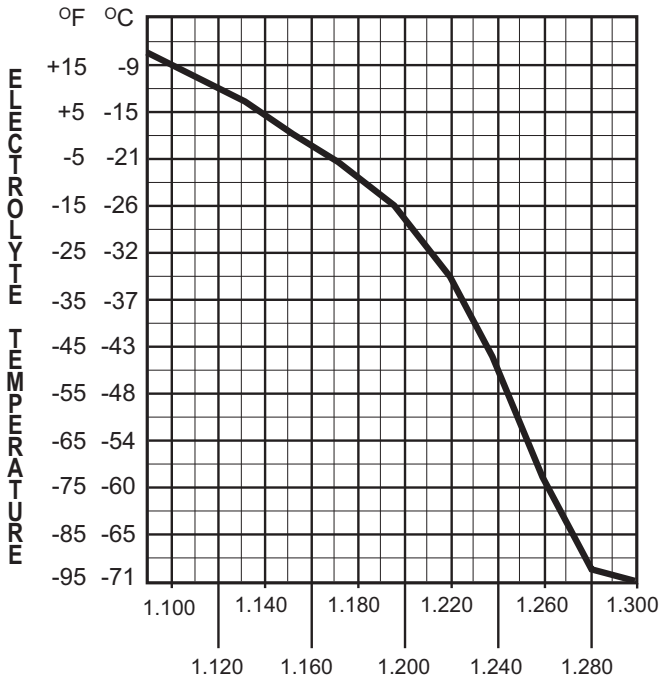
**NOTICE**

The RUN-TOW/MAINTENANCE/STORAGE switch, located behind the access panel in the dash is set to TOW/MAINTENANCE/STORAGE position for long term storage of the vehicle to avoid draining of the batteries.

During periods of storage, the batteries will need attention to keep them maintained and prevent discharge. In high temperatures the chemical reaction is faster, while low temperatures cause the chemical reaction to slow down. A vehicle that is stored at 90° F (32° C) will lose.002 of specific gravity each day. If a fully charged battery has a specific gravity of 1.275, and the battery is allowed to sit unused, it will become partially discharged. When it reaches 1.240, which it will do in less than twenty days, it should be recharged. If a battery is left in a discharged state, sulfating takes place on and within the plates. This condition is not reversible and will cause permanent damage to the battery. In order to prevent damage, the battery should be recharged. A hydrometer can be used to determine the specific gravity and therefore the state of charge of a battery.



In winter conditions, the battery must be fully charged to prevent the possibility of freezing. A fully charged battery will not freeze in temperatures above -75° F (-60° C). Although the chemical reaction is slowed in cold temperatures, the battery must be stored fully charged, and disconnected from any circuit that could discharge the battery. For on-board chargers, disconnect the charging harness from the batteries. For portable chargers, disconnect the charging plug from the vehicle receptacle. The batteries must be cleaned and all deposits neutralized and removed from the battery case to prevent self discharge. The batteries should be tested or recharged at thirty day minimum intervals.




**SPECIFIC GRAVITY ELECTROLYTE FREEZING POINT**

## Battery Charging

The battery charger is designed to fully charge the battery set. If the batteries are severely deep cycled, some automatic battery chargers contain an electronic module that may not activate and the battery charger will not function. Automatic chargers will determine the correct duration of charge to the battery set and will shut off when the battery set is fully charged. Always refer to the instructions of the specific charger used.

***Before charging, the following should be observed:***

**⚠ CAUTION**

*Do not overfill batteries. The charging cycle will expel electrolyte and result in component damage.*

- The electrolyte level in all cells must be at the recommended level and cover the plates.
- The charging must take place in a non-hazardous area that is well ventilated and capable of removing the hydrogen gas that is generated by the charging process. A **minimum** of five air exchanges per hour is recommended.
- The charging connector components must be in good condition and free from dirt or debris.
- The charger connector must be fully inserted into the vehicle receptacle.
- The charger connector/cord set is protected from damage and is located in an area to prevent injury that may result from personnel running over or tripping over the cord set.

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

- The charger is automatically turned off during the connect/disconnect cycle and therefore no electrical arc is generated at the DC plug/receptacle contacts.

**NOTICE**

In some portable chargers, there will be a rattle present in the body of the charger DC plug. This rattle is caused by an internal magnet contained within the charger plug. The magnet is part of the interlock system that prevents the vehicle from being driven when the charger plug is inserted in the vehicle charging receptacle.

### AC Voltage

Battery charger output is directly related to the input voltage. If multiple vehicles are receiving an incomplete charge in a normally adequate time period, low AC voltage could be the cause and the power company should be consulted.

### Troubleshooting



In general, troubleshooting will be done for two distinct reasons. First, a battery that performs poorly and is outside of the manufacturers specification should be identified in order to replace it under the terms of the manufacturer's warranty. Different manufacturers have different requirements. Consult the battery manufacturer or the manufacturer's representative for specific requirements.

The second reason is to determine why a particular vehicle does not perform adequately. Performance problems may result in a vehicle that runs slowly or in a vehicle that is unable to operate for the time required.

A new battery must **mature** before it will develop its maximum capacity. Maturing may take up to 100 charge/discharge cycles. After the maturing phase, the older a battery gets, the lower the capacity. The only way to determine the capacity of a battery is to perform a load test using a discharge machine following manufacturer's recommendations.

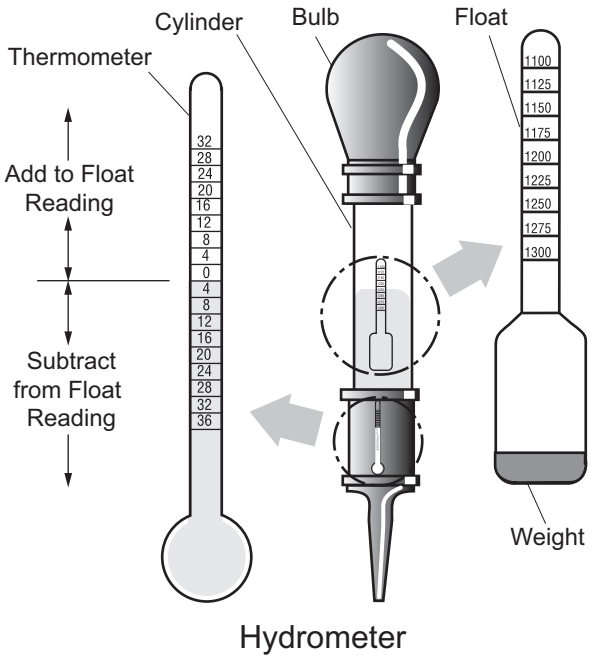
A cost effective way to identify a poorly performing battery is to use a hydrometer to identify a battery in a set with a lower than normal specific gravity. Once the particular cell or cells that are the problem are identified, the suspect battery can be removed and replaced. At this point there is nothing that can be done to salvage the battery; however, the individual battery should be replaced with a good battery of the same brand, type and approximate age.

## HYDROMETER

A hydrometer (P/N 50900-G1) is used to test the state of charge of a battery cell. This is performed by measuring the density of the electrolyte, which is accomplished by measuring the specific gravity of the electrolyte. The greater the concentration of sulfuric acid, the more dense the electrolyte becomes. The higher the density, the higher the state of charge.

**⚠ WARNING**

*To prevent battery explosion that could result in severe personal injury or death, never insert a metal thermometer into a battery. Use a hydrometer with a built in thermometer that is designed for testing batteries.*



Hydrometer

Specific gravity is the measurement of a liquid that is compared to a baseline. The baseline is water which is assigned a base number of 1.000. The concentration of sulfuric acid to water in a new golf car battery is 1.280 which means that the electrolyte weighs 1.280 times the weight of the same volume of water. A fully charged battery will test at 1.275 - 1.280 while a discharged battery will read in the 1.140 range.

**NOTICE**

*Do not perform a hydrometer test on a battery that has just been watered. The battery must go through at least one charge and discharge cycle in order to permit the water to adequately mix with the electrolyte.*

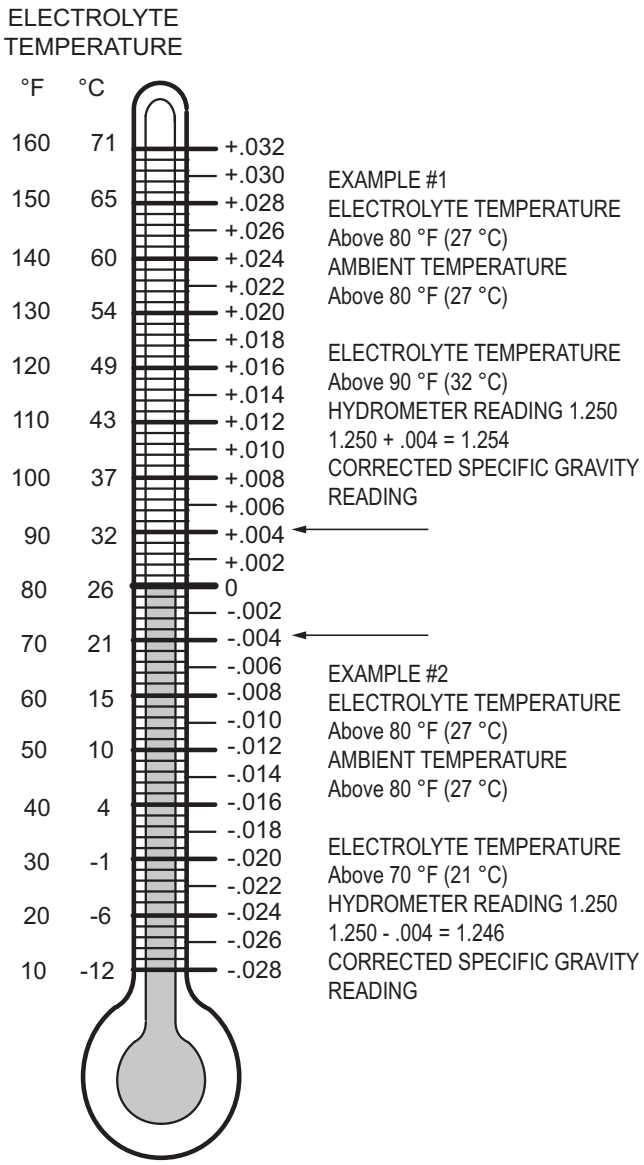
The temperature of the **electrolyte** is important since the hydrometer reading must be corrected to 80° F (27° C). High quality hydrometers are equipped with an internal thermometer that will measure the temperature of the electrolyte and will include a conversion scale to correct the float reading. It is important to recognize that the electrolyte temperature is significantly different from the ambient temperature if the vehicle has been operated.

## Using A Hydrometer

1. Draw electrolyte into the hydrometer several times to permit the thermometer to adjust to the electrolyte temperature and note the reading. Examine the color of the electrolyte. A brown or gray coloration indicates a problem with the battery and is a sign that the battery is nearing the end of its life.
2. Draw the minimum quantity of electrolyte into the hydrometer to permit the float to float freely without contacting the top or bottom of the cylinder.
3. Hold the hydrometer in a vertical position at eye level and note the reading where the electrolyte meets the scale on the float.
4. Add or subtract four points (.004) to the reading for every 10° F (6° C) the electrolyte temperature is above or below 80° F (27° C). Adjust the reading to conform with the electrolyte temperature, e.g., if the reading indicates a specific gravity of 1.250 and the electrolyte temperature is 90° F (32° C), add four points (.004) to the 1.250 which gives a corrected reading of 1.254. Similarly if the temperature was 70° F (21° C), subtract four points (.004) from the 1.250 to give a corrected reading of 1.246.
5. Test each cell and note the readings (corrected to 80° F or 27° C). A variation of fifty points between any two cell readings (example 1.250 - 1.200) indicates a problem with the low reading cell(s).

As a battery ages the specific gravity of the electrolyte will decrease at full charge. This is not a reason to replace the battery providing all cells are within fifty points of each other.

Since the hydrometer test is in response to a vehicle exhibiting a performance problem, the vehicle should be recharged and the test repeated. If the results indicate a weak cell, the battery or batteries should be removed and replaced with a good battery of the same brand, type and approximate age.




Hydrometer Temperature Correction

# Notes:

# APPENDIX A

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*


**TTITLE** **PAGE NO.**

**DELTA Q BATTERY CHARGER ..... A - 2**

# APPENDIX A

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

QuiQ™ HF/PFC Battery Charger

***User's Guide for:***

***913-4810-01 / -02 / -E3 / -E5 / -EZ, 922-4852-E6***

delta-q TECHNOLOGIES

## SAVE THESE IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

This manual contains important safety, operating, and installation instructions – read before using charger.

**Battery Safety Information**

**Warning: Use charger only on battery systems with an algorithm selected that is appropriate to the specific battery type. Other usage may cause personal injury and damage. Lead acid batteries may generate explosive hydrogen gas during normal operation. Keep sparks, flames, and smoking materials away from batteries. Provide adequate ventilation during charging. Never charge a frozen battery. Study all battery manufacturers' specific precautions such as recommended rates of charge and removing or not removing cell caps while charging.**

**Electrical Safety Information**

**Danger: Risk of electric shock. Connect charger power cord to an outlet that has been properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances. A grounded outlet is required to reduce risk of electric shock – do not use ground adapters or modify plug. Do not touch uninsulated portion of output connector or uninsulated battery terminal. Disconnect the AC supply before making or breaking the connections to the battery while charging. Do not open or disassemble charger. Do not operate charger if the AC supply cord is damaged or if the charger has received a sharp blow, been dropped, or otherwise damaged in any way – refer all repair work to qualified personnel. Not for use by children.**

## INFORMATIONS IMPORTANTES DE SÉCURITÉ

Conserver ces instructions. Ce manuel contient des instructions importantes concernant la sécurité et le fonctionnement.

**Information de Sécurité de la Batterie**

**Attention: Utiliser seulement sur les systèmes batteries avec un algorithme approprié au type spécifique de batterie. D´autres types de batteries pourraient éclater et causer des blessures ou dommages. Les batteries peuvent produire des gaz explosives en service normal. Ne jamais fumer près de la batterie et éviter toute étincelle ou flame nue à proximité de ces derniers. Fournisser la bonne ventilation lors du chargement. Ne jamais charger une batterie gelée. Prendre connaissance des mesures de précaution spécifiées par le fabricant de la batterie, p. ex., vérifier s´il faut enlever les bouchons des cellules lors du chargement de la batterie, et les taux de chargement recommandés.**

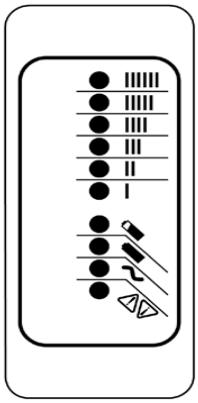
**Information de Sécurité Électrique**

**Danger: Risque de chocs électriques. Ne pas toucher les parties non isolées du connecteur de sortie ou les bornes non isolées de la batterie. Toujours connecter le chargeur à une prise de courant mise à la terre. Ne pas ouvrir ni desassembler le chargeur – referer toute reparations aux personnes qualifiés. Pas à l´usage des enfants.**

## Operating Instructions

**CAUTION:** Charger enclosure may be hot during charging. Use hand protection if handling the charger while charging.

1. Extension cords must be 3-wire cord no longer than 30m(100') at 10AWG or 7.5m(25') at 16AWG per UL guidelines.
2. Only connect **ONE** QuiQ charger to a single 15A circuit or the circuit may become overloaded.
3. Charger 10-LED Display



LED indications following "Power-On Self Test" flashes:

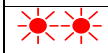
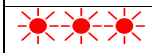
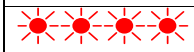
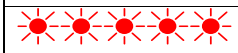
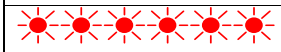
| | | |
|---|---|---|
| **Ammeter** (Amber) | **Solid:** | Displays approximate scale of current output during charging. |
| | **Flashing:** | High internal temperature, current output reduced. Also displays algorithm #1-6 for 11 seconds if no battery is connected. |
| **80% Charge** (Amber) | **Solid:** | Bulk charge phase complete, 80% charged. In Absorption phase. |
| | **Flashing:** | With no battery connected, indicates algorithm # selected by number of flashes. |
| **100% Charge** (Green) | **Solid:** | Charging complete. Charger in Maintenance Mode. |
| | **Flashing:** | Absorption phase complete. In Finish phase |
| **AC On** (Amber) | **Solid:** | AC Power good |
| | **Flashing:** | Low AC Voltage, check voltage and extension cord length (see above for guidelines). |
| **Fault** (Red) | **Flashing:** | Charger error. Reset charger power and refer to Troubleshooting below. |

## Maintenance Instructions

1. Do not expose charger to oil, dirt, mud or direct heavy water spray when cleaning vehicle.
2. The enclosure of the charger has been tested successfully to EN60529, meeting IP66. The AC supply inlet is rated to IP20, which is suitable for indoor use only. Keep all AC connections clean and dry.

## Troubleshooting Instructions

If a fault occurs, count the number of red flashes between pauses and refer to the table below:

| Red Flashes | Cause | Solution |
|---|---|---|
| | Charge Enable Fault or | Check connector contacts and retry. |
| | Battery Temperature Fault | Check that battery temperature is between -10°C and +50°C. |
|  | Battery Voltage Too Low or High | Check that battery voltage is between 12.0V and 55.2V and retry.<br>Check voltage during charge is < 67.2V. |
|  | Charge Timeout caused by battery pack not reaching required voltage. | Check for loose connections or corrosion. |
| | Charger output was reduced due to high temperatures. | Operate charger at a lower ambient temperature or increase cooling air flow. |
|  | Check Battery: battery could not be trickle charged up to minimum voltage | Check for shorted or damaged cells. |
|  | Over-Temperature: Charger shut down due to high internal temperature. | Ensure sufficient cooling air flow and reset charger (interrupt AC power for 15 seconds). |
|  | Charger Internal Fault | Reset charger (interrupt AC power for 15 seconds). Return to qualified service depot if fault persists. |

## Specifications

**DC Output – see Operating Instructions**

| QuiQ Model: | 913-4810-01<br>913-4810-02<br>913-4810-E3 | 913-4810-E5<br>913-4810-EZ<br>922-4852-E6 |
|---|---|---|
| Voltage-nom (V) | 48 | |
| Voltage-max (V) | 67.2 | |
| Current-max (A) | 16 | 13 |
| Battery Type | Flooded Lead-Acid | |
| Reverse Polarity | Electronic protection – auto-reset | |
| Short Circuit | Electronic current limit | |

**AC Input**

| All models | |
|---|---|
| Voltage-max (Vrms) | 85 – 265 |
| Frequency (Hz) | 45 - 65 |
| Current - max (Arms) | 10A @ 104VAC<br>(reduced by 10% < 104VAC) |
| Current – nom (Arms) | 9A @ 120VAC / 4.5A @ 230VAC |
| AC Power Factor | >0.98 at nominal input current |

**Mechanical**

| All models | |
|---|---|
| Dimensions | 28.0 x 24.5 x 11.0 cm (11 x 9.7 x 4.3”) |
| Weight | <5 kg (11 lbs) |
| Environmental | Enclosure: IP46 |
| Operating Temperature | -30°C to +50°C (-22°F to 122°F), derated above 30°C, below 0°C |
| Storage Temperature | -40°C to +70°C (-40°F to 158°F) |
| AC input connector | IEC320/C14<br>(require ≥1.8m localized cord) |
| DC output connector | OEM specific w/ 14AWG wire |

**Operation**

| All models | |
|---|---|
| Battery Temperature Compensation | Automatic |
| Maintenance Mode | Auto-restart if V < 2.08V/cell or 30 days elapse |

**Regulatory**

| Safety | |
|---|---|
| EN 60335-1/2-29 | Safety of Appliances/ Battery Chargers |
| UL2202 (1st Ed.) | EV Charging System Equipment |
| UL1564 2nd Ed. | Industrial Battery Charger |
| CSA-C22.2 No. 107.2 | Battery Chargers- Industrial |
| **Emissions** | |
| FCC Part 15/ICES 003 | Unintentional Radiators Class A |
| EN 55011 | Radio disturbance characteristics (Class A) |
| EN 61000-3-2 | Limits for harmonic current emissions |
| EN 61000-3-3 | Limits of voltage fluctuations and flicker |
| **Immunity** | |
| EN 61000-4-2 | Electrostatic discharge immunity |
| EN 61000-4-3 | Radiated, radio-frequency, EMF immunity |
| EN 61000-4-4 | Electrical fast transient/burst immunity |
| EN 61000-4-5 | Surge immunity |
| EN 61000-4-6 | Conducted Immunity |
| EN 61000-4-11 | Voltage variations immunity |

**Product warranty is dependent on model - please contact dealer of original equipment for warranty service.**

**Note: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference, and the user may be required to take adequate measures.**

**2012 © Delta-Q Technologies Corp. All rights reserved. PN: 710-0099 Rev 3**

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# Notes:

# APPENDIX B

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*


| TTITLE | PAGE NO. |
|---|---|
| DECLARATION OF CONFORMITY | B - 2 |

# APPENDIX B

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

## DECLARATION OF CONFORMITY • ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ • PROHLÁŠENÍ O SHODĚ • OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING • CONFORMITEITSVERKLARING • VASTAVUSDEKLARATSIOON • VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS • DECLARATION DE CONFORMITE • KONFORMITÄTSERKLÄRUNG • ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ • MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT • DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ • ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA • ATITIKTIES DEKLARACIJA • DIKJARAZZJONI TAL-KONFORMITÀ • DEKLARACJA ZGODNOŚCI • DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE • DECLARAŢIE DE CONFORMITATE • VYHLÁSENIE O ZHODE • IZJAVA O SKLADNOSTI • DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD • DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE • SAMRÆMISYFIRLÝSING • KONFORMITETSERKLÆRING

| | |
|---|---|
| Business name and full address of the manufacturer • Търговско име и пълен адрес на производителя • Obchodní jméno a plná adresa výrobce • Producentens firmanavn og fulde adresse • Bedrijfsnaam en volledig adres van de fabrikant • Tootja ärinimi ja täielik aadress • Valmistajan toiminimi ja täydellinen osoite • Nom commercial et adresse complète du fabricant • Firmenname und vollständige Adresse des Herstellers • Επωνυμία και πλήρη διεύθυνση κατασκευαστή • A gyártó üzleti neve és teljes címe • Ragione sociale e indirizzo completo del fabbricante • Uzņēmuma nosaukums un pilna ražotāja adrese • Verslo pavadinimas ir pilnas gamintojo adresas • Isem kummerċjali u indirizz sħiħ tal-fabbrikant • Nazwa firmy i pełny adres producenta • Nome da empresa e endereço completo do fabricante • Denumirea comercială şi adresa completă a producătorului • Obchodný názov a úplná adresa výrobcu • Naziv podjetja in polni naslov proizvajalca • Nombre de la empresa y dirección completa del fabricante • Tillverkarens företagsnamn och kompletta adress • Fyrirtækisheiti og fullt heimilisfang framleiðanda • Firmanavn og full adresse for produsenten | **E-Z-GO Division of Tectron Inc, 1451 Marvin Griffin Road Augusta, GA 30906 USA** |
| Product Code • Код на продукта • Kód výrobku • Produktkode • Productcode • Toote kood • Tuotekoodi • Code produit • Produktcode • Κωδικός προϊόντος • Termékkód • Codice prodotto • Produkta kods • Produkto kodas • Kodiċi tal-Prodott • Kod produktu • Código do Produto • Cod produs • Kód výrobku • Oznaka proizvoda • Código de producto • Produktkod • Vörunúmer • Produktkode | **618566, 618569, 628518, 628520, 628521** |
| Machine Name • Наименование на машината • Název stroje • Maskinnavn • Machinenaam • Masina nimi • Laitteen nimi • Nom de la machine • Maschinenbezeichnung • Ονομασία μηχανήματος • Gépnév • Denominazione della macchina • Iekārtas nosaukums • Mašinos pavadinimas • Isem tal-Magna • Nazwa urządzenia • Nome da Máquina • Numele echipamentului • Názov stroja • Naziv stroja • Nombre de la máquina • Maskinens namn • Heiti tækis • Maskinnavn | **Titan XD, TUG, Minute Miser and Stock Chaser Electric Powered Industrial Vehicles** |
| Designation • Предназначение • Označení • Betegnelse • Benaming • Nimetus • Tyypimerkintä • Pažymėjimas • Bezeichnung • Χαρακτηρισμός • Megnevezés • Funzione • Apzīmējums • Lithuanian • Denominazzjoni • Oznaczenie • Designação • Specificație • Označenie • Namen stroja • Descripción • Beteckning • Merking • Konstruksjon | **Industrial Vehicles; Cushman or E-Z-GO brands** |
| Serial Number • Сериен номер • Sériové číslo • Serienummer • Serienummer • Seerianumber • Valmistusnumero • Número de série • Serienummer • Σειριακός αριθμός • Sorozatszám • Numero di serie • Sērijas numurs • Serijos numeris • Numru Serjali • Numer seryjny • Número de Série • Număr de serie • Sériové číslo • Serijska številka • Número de serie • Serienummer • Raðnúmer • Serienummer | **2839700-3400000** |
| Conforms to Directives • В съответствие с директивите • Splňuje podmínky směrnic • Er i overensstemmelse med direktiver • Voldoet aan de richtlijnen • Vastab direktiividele • Direktiivien mukainen • Conforme aux directives • Entspricht Richtlinien • Ακολουθούσα πιστά τις Οδηγίες • Megfelel az irányelveknek • Conforme alle Direttive • Atbilst direktīvām • Atitinka direktyvų reikalavimus • Valutazzjoni tal-Konformità • Dyrektywy związane • Cumpre as Directivas • Respectă Directivele • Je v súlade so smernicami • Skladnost z direktivami • Cumple con las Directivas • Uppfyller direktiv • Samræmist tilskipunum • I samsvar med direktiv | **2006/42/EC 2004/108/EC** |
| Conformity Assessment • Оценка за съответствие • Hodnocení plnění podmínek • Overensstemmelsesvurdering • Conformiteitsbeoordeling • Vastavushindamine • Vaatimustenmukaisuuden arviointi • Evaluation de conformité • Konformitätsbeurteilung • Διαπίστωση Συμμόρφωσης • Megfelelőség-értékelés • Valutazione della conformità • Atbilstības novērtējums • Atitikties įvertinimas • Livell tal-Qawwa tal-Ross Imkejjel • Ocena zgodności • Avaliação de Conformidade • Evaluarea conformității • Vyhodnotenie zhodnosti • Ocena skladnosti • Evaluación de conformidad • Bedömning av överensstämmelse • Samræmismat • Konformitetsvurdering | **2006/42/EC Annex II** |
| Harmonised standards used • Използвани хармонизирани стандарти • Použité harmonizované normy • Brugte harmoniserede standarder • Gebruikte geharmoniseerde standaards • Kasutatud ühtlustatud standardid • Käytetyt yhdenmukaistetut standardit • Normes harmonisées utilisées • Angewandte harmonisierte Normen • Εναρμονισμένα πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν • Harmonizált szabványok • Standard armonizzati applicati • Izmantotie saskaņotie standarti • Panaudoti suderinti standartai • Standards armonizzati uzati • Normy spójne powiązane • Normas harmonizadas usadas • Standardele armonizate utilizate • Použité harmonizované normy • Uporabljeni usklajeni standardi • Estándares armonizados utilizados • Harmoniserade standarder som används | **EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 EN ISO 5349: 2001 EN ISO 11202: 2010 EN 1175-1:1998+A1:2010** |
| Technical standards and specifications used • Използвани технически стандарти и спецификации • Použité technické normy a specifikace • Brugte tekniske standarder og specifikationer • Gebruikte technische standaards en specificaties • Kasutatud tehnilised standardid ja spetsifikatsioonid • Käytetyt tekniset standardit ja eritelmät • Spécifications et normes techniques utilisées • Angewandte technische Normen und Spezifikationen • Τεχνικά πρότυπα και προδιαγραφές που χρησιμοποιήθηκαν • Műszaki szabványok és specifikációk • Standard tecnici e specifiche applicati • Izmantotie tehniskie standarti un specifikācijas • Panaudoti techniniai standartai ir techninė informacija • Standards u speċifikazzjonijiet tekniċi użati • Normy i specyfikacje techniczne powiązane • Normas técnicas e especificações usadas • Standardele tehnice şi specificaţiile utilizate • Použité technické normy a špecifikácie • Uporabljeni tehnični standardi in specifikacije • Estándares y especificaciones técnicas utilizadas • Tekniska standarder och specifikationer som används • Samræmdir staðlar sem notaðir eru • Benyttede harmoniserte standarder | **ISO 2631-1:1997 ISO 22915-2 ISO 6292: 2008** |
| The place and date of the declaration • Място и дата на декларацията • Místo a datum prohlášení • Sted og dato for erklæringen • Plaats en datum van de verklaring • Deklaratsiooni väljastamise koht ja kuupäev • Vakuutuksen paikka ja päivämäärä • Lieu et date de la déclaration • Ort und Datum der Erklärung • Τόπος και ημερομηνία δήλωσης • A nyilatkozat kelte (hely és idő) • Luogo e data della dichiarazione • Deklarācijas vieta un datums • Deklaracijos vieta ir data • Il-post u d-data tad-dikjarazzjoni • Miejsce i data wystawienia deklaracji • Local e data da declaração • Locul şi data declaraţiei • Miesto a dátum vyhlásenia • Kraj in datum izjave • Lugar y fecha de la declaración • Plats och datum för deklarationen • Tæknistaðlar og tæknilýsingar sem notaðar eru • Benyttede tekniske standarder og spesifikasjoner • Staður og dagsetning yfirlýsingar • Sted og dato for erklæringen | **E-Z-GO Division of Textron Inc, 1451 Marvin Griffin Road Augusta, GA 30906 USA** |

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

| | |
|---|---|
| Signature of the person empowered to draw up the declaration on behalf of the manufacturer, holds the technical documentation and is authorised to compile the technical file, and who is established in the Community.<br>Подпис на човека, упълномощен да състави декларацията от името на производителя, който поддържащ техническата документация и е оторизиран да изготви техническия файл и е регистриран в общността.<br>Podpis osoby oprávněné sestavit prohlášení jménem výrobce, držet technickou dokumentaci a osoby oprávněné sestavit technické soubory a založené v rámci Evropského společenství.<br>Underskrift af personen, der har fuldmagt til at udarbejde erklæringen på vegne af producenten, der er indehaver af dokumentationen og er bemyndiget til at udarbejde den tekniske journal, og som er baseret i nærområdet.<br>Handtekening van de persoon die bevoegd is de verklaring namens de fabrikant te tekenen, de technische documentatie bewaart en bevoegd is om het technische bestand samen te stellen, en die is gevestigd in het Woongebied.<br>Ühenduse registrisse kantud isiku allkiri, kes on volitatud tootja nimel deklaratsiooni koostama, kes omab tehnilist dokumentatsiooni ja kellel on õigus koostada tehniline toimik.<br>Sen henkilön allekirjoitus, jolla on valmistajan valtuutus vakuutuksen laadintaan, jolla on hallussaan tekniset asiakirjat, joka on valtuutettu laatimaan tekniset asiakirjat ja joka on sijoittautunut yhteisöön.<br>Signature de la personne habilitée à rédiger la déclaration au nom du fabricant, à détenir la documentation technique, à compiler les fichiers techniques et qui est implantée dans la Communauté.<br>Unterschrift der Person, die berechtigt ist, die Erklärung im Namen des Herstellers abzugeben, die die technischen Unterlagen aufbewahrt und berechtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen, und die in der Gemeinschaft niedergelassen ist.<br>Υπογραφή ατόμου εξουσιοδοτημένου για την σύνταξη της δήλωσης εκ μέρους του κατασκευαστή, ο οποίος κατέχει την τεχνική έκθεση και έχει την εξουσιοδότηση να ταξινομήσει τον τεχνικό φάκελο και ο οποίος είναι διορισμένος στην Κοινότητα.<br>A gyártó nevében meghatalmazott személy, akinek jogában áll módosítania a nyilatkozatot, a műszaki dokumentációt őrzi, engedéllyel rendelkezik a műszaki fájl összeállításához, és aki a közösségben letelepedett személy.<br>Firma della persona autorizzata a redigere la dichiarazione a nome del fabbricante, in possesso Della documentazione tecnica ed autorizzata a costituire il fascicolo tecnico, che deve essere stabilita nella Comunità.<br>Tās personas paraksts, kura ir pilnvarota deklarācijas sastādīšanai ražotāja vārdā, kurai ir tehniskā dokumentācija, kura ir pilnvarota sagatavot tehnisko reģistru un kura ir apstiprināta Kopienā.<br>Asmuo, kuris yra gana žinomas, kuriam gamintojas suteikė įgaliojimus sudaryti šią deklaraciją, ir kuris ja pasirašė, turi visą techninę informaciją ir yra įgaliotas sudaryti techninės informacijos dokumentą.<br>Il-firma tal-persuna awtorizzata li tfassal id-dikjarazzjoni f'isem il-fabbrikant, għandha d-dokumentazzjoni teknika u hija awtorizzata li tikkompila l-fajl tekniku u li hija stabbilita fil-Komunità.<br>Podpis osoby upoważnionej do sporządzenia deklaracji w imieniu producenta, przechowującej dokumentację techniczną, upoważnioną do stworzenia dokumentacji technicznej oraz wyznaczonej ds. wspólnotowych.<br>Assinatura da pessoa com poderes para emitir a declaração em nome do fabricante, que possui a documentação técnica, que está autorizada a compilar o processo técnico e que está estabelecida na Comunidade.<br>Semnătura persoanei împuternicite să elaboreze declarația în numele producătorului, care deține documentația tehnică, este autorizată să compileze dosarul tehnic și este stabilită în Comunitate.<br>Podpis osoby poverenej vystavením vyhlásenia v mene výrobcu, ktorá má technickú dokumentáciu a je oprávnená spracovať technické podklady a ktorá je umiestnená v Spoločenstve.<br>Podpis osebe, pooblaščene za izdelavo izjave v imenu proizvajalca, ki ima tehnično dokumentacijo in lahko sestavlja spis tehnične dokumentacije, ter ima sedež v Skupnosti.<br>Firma de la persona responsable de la declaración en nombre del fabricante, que posee la documentación técnica y está autorizada para recopilar el archivo técnico y que está establecido en la Comunidad.<br>Undertecknas av den som bemyndigad att upprätta deklarationen å tillverkarens vägnar, innehar den tekniska dokumentationen och är bemyndigad att sammanställa den tekniska informationen och som är etablerad i gemenskapen.<br>Undirskrift aðilans sem hefur umboð til að gera yfirlýsinguna fyrir hönd framleiðandans, hefur undir höndum tæknigögnin og hefur leyfi til að taka saman tækniskýrsluna, og er viðurkennidur innan evrópska efnahagssvæðisins.<br>Signaturen til personen som har fullmakt til å utferdige erklæringen på vegne av produsenten, er i besittelse av den | 2006/42/EC Annex II 1A: 2<br>Tim Lansdell<br>Technical Director<br>12th November 2012<br>Ransomes Jacobsen<br>Ltd, West Road, Ransomes Europark,<br>Ipswich,<br>England, IP3 9TT<br><br>2006/42/EC Annex II 1A: 10<br>Christopher W. Spencer<br>Vice President of Engineering<br>E-Z-GO Division of Textron Inc,<br>1451 Marvin Griffin Road<br>Augusta, GA 30906 USA<br>12th November 2012 |

GB United Kingdom · BG Bulgaria · CH Switzerland · CZ Czech Republic · DK Denmark · NL Netherlands · EE Estonia · ES Spain · FI Finland · FR France · DE Germany · GR Greece · HU Hungary

IS Iceland · IT Italy · LI Liechtenstein · LV Latvia · LT Lithuania · MT Malta · NO Norway · PL Poland · PT Portugal · RO Romania · SE Sweden · SK Slovakia · SI Slovenia

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# Notes:

# BIENVENIDO

Gracias por comprar este vehículo. Antes de conducir el vehículo, rogamos leer este Manual del propietario. En este manual se incluye toda la información para ayudar en el mantenimiento de este vehículo. Algunas ilustraciones pueden mostrar artículos opcionales para el vehículo. Este manual se centra en el funcionamiento de varios modelos, por lo que algunas de las ilustraciones pueden no corresponder a su vehículo. Se ilustran las diferencias físicas de los controles.

La mayoría de los procedimientos de servicio de esta guía pueden realizarse utilizando herramientas manuales de automoción. Póngase en contacto con su representante local para el servicio del vehículo de acuerdo con el Esquema de servicio periódico.

Las piezas de repuesto y de reparaciones están disponibles a través de distribuidor CUSHMAN o el departamento de piezas de repuesto originales de CUSHMAN.

**La información siguiente es necesaria cuando se ponga en contacto con CUSHMAN en lo relativo a servicio o piezas para su vehículo:**

**Modelo del vehículo**_____

**Número de serie o de identificación del vehículo (NIV)** _____

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

# MANUAL DEL PROPIETARIO
# VEHÍCULO ELÉCTRICO DE 48 V TITAN XD

## TITAN XD DE 2 PASAJEROS
## TITAN XD DE 4 PASAJEROS

## AÑO DEL MODELO INICIAL: 2013

**Nunca modificar el vehículo de manera que altere la distribución del peso, reduzca la estabilidad o aumente la velocidad por encima de la especificación de fábrica. Tales modificaciones pueden provocar graves lesiones personales o la muerte. E-Z-GO Division of Textron Inc. prohíbe y declina toda responsabilidad por tales modificaciones o por cualquier otra alteración que afecte negativamente a la seguridad del vehículo.**

**E-Z-GO Division of Textron Inc. se reserva el derecho a realizar cambios de ingeniería y de diseño a los productos citados en este manual sin la obligación de incluir dichos cambios en unidades vendidas anteriormente.**

**La información obtenida en este manual puede ser revisada periódicamente por E-Z-GO, y por lo tanto puede ser cambiada sin previo aviso.**

**E-Z-GO NO SE HACE RESPONSABLE DE LOS ERRORES QUE PUEDA HABER EN ESTE MANUAL, y NO SE HACE RESPONSABLE EN CONCRETO DE NINGÚN DAÑO FORTUITO O CONSECUENTE que se produzca por el uso de la información y los materiales de este manual.**

**2006/42/CE: Estas son las traducciones de las instrucciones originales verificadas por ACMTRAD SL.**

**CONTACTO**

**CUSHMAN**
**1451 Marvin Griffin Road.**
**Augusta, Georgia, 30906-3852**
**EE.UU.**

**E-Mail Cushmancomm@textron.com**

**Estados Unidos:**
**Asistencia técnica y garantía TELÉFONO: 1-800-774-3946 FAX: 1-800-448-8124**
**Piezas de repuesto TELÉFONO: 1-888-438-3946 FAX: 1-800-752-6175**
**Internacional:**
**TELÉFONO: 001-706-798-4311 FAX: 001-706-771-4609**

# PRÓLOGO

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

**Este vehículo ha sido diseñado y fabricado en los Estados Unidos. Los estándares y especificaciones citados en el siguiente texto son originales de los EE.UU. a menos que se cite lo contrario.**

**El uso de piezas aprobadas no originales del fabricante (OEM) puede anular la garantía.**

**No mantener las baterías en un estado correcto puede anular la garantía. Consulte el manual de la batería para ver instrucciones de mantenimiento y cuidado de las baterías.**

## ALMACENAMIENTO PROLONGADO DE LAS BATERIAS

**Con el tiempo todas las baterías se autodescargan. El ritmo de autodescarga varía en función de la temperatura ambiente y la edad y el estado de las baterías.**

**Una batería con carga máxima no se congela a menos que la temperatura descienda por debajo de -75°F (- 60°C).**

**Para su conservación en invierno, las baterías deben estar limpias, totalmente cargadas y desconectadas de toda fuente de electricidad.**

**Para mantener las baterías totalmente cargadas, puede dejar enchufado un cargado de a bordo en una fuente de corriente CA. Un cargador de batería portátil puede dejarse conectado al vehículo para mantener una carga completa de las baterías, siempre y cuando el cargador esté conectado a una conexión eléctrica activa. Si con un cargador portátil se corta o se interrumpe la corriente eléctrica el cargador de la batería seguirá comprobando el estado de carga del paquete de baterías, para lo cual utilizará electricidad del paquete de baterías y acabará gastando las mismas si no se vuelve a conectar la corriente.**

**Como en todos los vehículos eléctricos, las baterías deben revisarse y recargarse cuando se requiera o a intervalos mínimos de 30 días.**

**No se olvide de comprobar y mantener el nivel de líquido de todas las celdas de batería durante el periodo de almacenamiento; es imprescindible para que las baterías rindan al máximo.**

## ELIMINACIÓN DE LAS BATERÍAS

**Las baterías de plomo ácido son reciclables. Devuelva las baterías gastadas al distribuidor, al fabricante o a una fundición de plomo para su reciclaje. En el caso de residuos con vertidos neutralizados, deposítelos en contenedores resistentes al ácido con material absorbente, arena o tierra y deséchelos respetando la normativa local o estatal relativa a compuestos ácidos y de plomo. Póngase en contacto con las autoridades locales o estatales de medio ambiente para más información sobre eliminación de residuos.**

# ÍNDICE

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*


**TÍTULO** **PÁGINA**

**SEGURIDAD** ..... **1-1**

**ESPECIFICACIONES GENERALES** ..... **2-1**

**INTRODUCCIÓN** ..... **3-1**

**PROCEDIMIENTOS DE UTILIZACIÓN** ..... **4-1**

**MANTENIMIENTO** ..... **5-1**

**INSTRUCCIONES DEL CARGADOR DELTA Q** ..... **APÉNDICE A-1**

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD** ..... **APÉNDICE A-1**

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

# Notas:

# SEGURIDAD

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

1


| TÍTULO | PÁGINA |
|---|---|
| GENERAL | 1-2 |
| AVISOS, PRECAUCIONES, ADVERTENCIAS Y PELIGROS | 1-2 |
| FUNCIONAMIENTO GENERAL | 1-3 |
| MANTENIMIENTO | 1-5 |
| VENTILACIÓN | 1-5 |
| ETIQUETAS Y PICTOGRAMAS | 1-6 |

## GENERAL

Si tiene alguna duda respecto al material contenido en este manual póngase en contacto con un representante autorizado.

Lea todas las etiquetas ubicadas en el vehículo. Cambie cualquier etiqueta que esté dañada o que falte.

En cuestas pronunciadas, es posible que el vehículo descienda a velocidades más altas Para no perder el control del vehículo y evitar la posibilidad de graves lesiones, limite la velocidad a no más de la velocidad máxima en terreno nivelado. Ver las ESPECIFICACIONES GENERALES. Limitar la velocidad poniendo el freno de servicio.

Si se maneja el vehículo a velocidades sobre la especificada se puede causar daño catastrófico a los componentes del tren de mando debido al exceso de velocidad. El daño causado por el exceso de velocidad puede causar la pérdida de control del vehículo, es caro de reparar, es considerado maltrato del vehículo y no está cubierto por la garantía.

Tener sumo cuidado cuando se remolca el vehículo. No remolcar un vehículo a más de 19 km/h. Si va a utilizar el vehículo en entornos comerciales, deberá utilizar señales similares a las mostradas para alertar de las posibles situaciones peligrosas.

BATERIA - ADVERTENCIA
Los bornes, terminales y accesorios de la batería contienen plomo y compuestos de plomo que pueden provocar cáncer y daños reproductivos.
LAVARSE LAS MANOS DESPUES DE MANEJARLAS
LAS BATERIAS
Y SUS ACCESORIOS
CONTIENEN PLOMO
LAVARSE LAS MANOS DESPUES DE MANEJARLAS
ADVERTENCIA: Los bornes, terminales y accesorios de la batería contienen plomo y compuestos de plomo que pueden provocar cáncer y daños reproductivos.
ADVERTENCIA
GIRO BRUSCO
APLICAR LOS FRENOS PARA LIMITAR LA VELOCIDAD
ADVERTENCIA
GIRO BRUSCO
APLICAR LOS FRENOS PARA LIMITAR LA VELOCIDAD
ADVERTENCIA
CUESTA EMPINADA
APLICAR LOS FRENOS PARA LIMITAR LA VELOCIDAD
ADVERTENCIA
< 14° 25%
NO CONDUCIR POR CUESTAS DE MAS DE 14 GRADOS

## AVISOS, PRECAUCIONES, ADVERTENCIAS Y PELIGROS

En esta guía se usará **AVISO, PRECAUCIÓN, ADVERTENCIA** y **PELIGRO**. Respete estos **AVISOS, PRECAUCIONES, ADVERTENCIAS** y **PELIGROS;** sea consciente que para poder reparar un vehículo se requieren conocimientos mecánicos y respeto por las condiciones que pueden ser peligrosas. Un servicio o reparación inapropiado puede dañar el vehículo o dejarlo peligroso de conducir.

***AVISO***

Se centra en prácticas no relacionadas con heridas físicas.

**⚠ PRECAUCIÓN**

*Indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, puede provocar heridas leves o moderadas.*

**⚠ ADVERTENCIA**

*Indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, puede provocar la muerte o heridas graves.*

**⚠ DANGER**

***Indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, provocará la muerte o heridas graves.***

Este manual ha sido diseñado para ayudar a mantener el vehículo de acuerdo con los procedimientos desarrollados por el fabricante. El cumplimiento de estos procedimientos y los consejos para la localización de averías asegurará la obtención del mejor rendimiento posible del producto. Para reducir la posibilidad de lesiones personales y/o daños al equipo, se deben respetar cuidadosamente las instrucciones siguientes:

## ⚠ PRECAUCIÓN

*Algunas piezas de repuesto pueden usarse independientemente y/o en combinación con otros accesorios al a hora de modificar vehículos fabricados por E-Z-GO para permitir al vehículo circular a velocidades iguales o superiores a 32 km/h. Cuando un vehículo fabricado por E-Z-GO sea modificado de cualquier modo por el distribuidor, representante o el cliente para circular a velocidades iguales o superiores a 32 km/h, el producto modificado será considerado como Vehículo de baja velocidad (LSV) según las LEYES FEDERALES y estará sometido a las regulaciones aplicables según el Reglamento sobre seguridad de vehículos 571.500. En este caso, y siguiendo las leyes federales, el distribuidor o representante DEBE equipar el vehículo con faros delanteros y traseros, intermitentes, cinturones de seguridad, techo, claxon y todas las modificaciones pertinentes aplicables por la FMVSS 571.500, además de tener que acoplar el Número de identificación del vehículo según los requisitos de FMVSS 571.565. Según la FMVSS 571.500 y las leyes federales aplicables en los lugares de venta y utilización del producto, el distribuidor, representante o usuario que modifique el vehículo también será considerado como Fabricante final del vehículo para el LSV, y deberá registrarlo según manda la ley.*

E-Z-GO NO aprueba que los distribuidores, representantes o usuarios realicen modificaciones para convertir vehículos E-Z-GO en LSV.

Además, la empresa recomienda que los productos E-Z-GO vendidos como vehículos de transporte personal SEAN MANEJADOS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAS CON LICENCIA Y SEGÚN LOS REGLAMENTOS LOCALES. Esta restricción es importante para garantizar un USO Y MANEJO SEGURO del producto.

Todos los clientes deben cumplir esta RESTRICCIÓN DE SEGURIDAD en cuanto al uso de productos E-Z-GO nuevos y usados, siempre que el distribuidor o representante crea que el vehículo pueda ser utilizado en aplicaciones de transporte de personas.

Puede obtenerse información sobre FMVSS 571.500 en el Titulo 49 del Código de regulaciones federales, sección 571.500, o a través de Internet en la página web del Departamento de transporte de EE.UU. – en Dockets y Regulación, y después en el Título 49 del Código de regulaciones federales (transporte).

Muchos vehículos se emplean en diversas tareas para las que en principio no están previstos; por tanto, es imposible prever y advertir de todas las posibles combinaciones de circunstancias que pueden darse. Ninguna advertencia remplaza el sentido común y un manejo prudente.

El sentido común y el manejo prudente valen más a la hora de prevenir accidentes y lesiones que todas las advertencias e instrucciones juntas. E-Z-GO aconseja encarecidamente a los usuarios y al personal de mantenimiento leer este manual en su totalidad, prestando especial atención a las PRECAUCIONES, ADVERTENCIAS Y PELIGROS que en él figuran.

Si tiene dudas, póngase en contacto con su representante E-Z-GO/CUSHMAN más cercano o escriba a la dirección citada en la contraportada, a la atención de: Customer Care Department.

E-Z-GO se reserva el derecho a efectuar cambios en el diseño sin obligación de aplicar dichos cambios en unidades anteriormente vendidas. La información que figura en este manual puede estar sujeta a cambios sin previo aviso.

E-Z-GO NO SE HACE RESPONSABLE DE POSIBLES ERRORES EN ESTE MANUAL. E-Z-GO NO SE HACE RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO FORTUITO O CONSECUENTE PROVOCADO POR LA UTILIZACIÓN DEL MATERIAL CONTENIDO EN ESTE MANUAL.

Este vehículo cumple la actual norma vigente en materia de requisitos de seguridad y funcionamiento.

Estos vehículos están diseñados y fabricados para utilizarlos fuera de carretera. NO cumplen con los Estándares Federales sobre Seguridad de Vehículos a Motor de los Estados Unidos de América y no van equipados para ser utilizados en vías públicas. En algunos lugares se permite que estos vehículos circulen por las calles de manera restringida y conforme a las ordenanzas municipales.

Para los vehículos eléctricos, comprobar que todos los accesorios eléctricos estén conectados directamente a tierra, al borne negativo (–) de la batería. **Nunca emplear el chasis o la carrocería como conexión a tierra.**

Consultar las ESPECIFICACIONES GENERALES para el número de asientos del vehículo.

## ⚠ ADVERTENCIA

*Nunca modificar el vehículo de manera que altere la distribución del peso, reduzca la estabilidad, aumente la velocidad o incremente la distancia de frenado por encima de la especificación de fábrica. Tales modificaciones pueden provocar graves lesiones personales o la muerte.*

No efectuar modificaciones ni cambios como los citados. E-Z-GO prohíbe y declina toda responsabilidad por tales modificaciones o por cualquier otra alteración que afecte negativamente a la seguridad del vehículo.

Algunos modelos se certifican de fábrica como vehículos de tipo E o EE. Cualquier modificación realizada a estos vehículos anulará la certificación.

Los vehículos capaces de alcanzar velocidades más altas deben limitar su velocidad, equiparándola a la de otros vehículos que se utilizan en los campos de golf. Además, la velocidad debiera moderarse atendiendo a las condiciones ambientales, a las características del terreno y al sentido común.

El uso del vehículo se limita a las personas con una altura superior a 59 in. (150 cm).

1

# MANEJO GENERAL

*Se recomienda leer y entender los siguientes mensajes de advertencia antes de intentar manejar el vehículo.*

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar lesiones personales o la muerte, realizar lo siguiente:*

*Si va a dejar el vehículo desatendido, ponga el freno de estacionamiento, sitúe la llave en posición OFF (DESCONECTADO) y extráigala.*

*Manejar el vehículo solamente a una velocidad apropiada para el terreno y las consideraciones de seguridad. Tomar en consideración las condiciones del terreno y tránsito. Tomar en cuenta los factores ambientales que afectan al terreno y a la capacidad de controlar el vehículo.*

*No conducir deprisa cuesta abajo. Las paradas o los cambios de dirección repentinos pueden provocar la pérdida del control. Usar los frenos para controlar la velocidad al descender una pendiente.*

*Tener sumo cuidado y aminorar la velocidad cuando se conduzca por superficies en mal estado.*

*Permanecer en las áreas designadas si las hay y evitar las pendientes empinadas.*

*Siempre mantener los pies, las piernas, las manos y los brazos en el interior del vehículo.*

*Evitar los terrenos extremadamente accidentados.*

*Asegurarse que el área detrás del vehículo esté despejada antes de retroceder.*

*Asegurarse de poner el selector de dirección en la posición correcta antes de pisar el pedal del acelerador.*

*Aminorar la velocidad antes y durante los giros.*

*Siempre detener totalmente el vehículo antes de cambiar de posición el selector de sentido de marcha.*

*Consultar las ESPECIFICACIONES GENERALES para la capacidad de carga y el número de asientos estándar del vehículo.*

**AVISO**

Leer el siguiente texto y mensajes de advertencia antes de intentar manejar el vehículo:

En cualquier producto los componentes a la larga dejarán de funcionar adecuadamente como resultado del uso normal, envejecimiento, desgaste o maltrato.

Es imposible anticipar todas las averías posibles de los componentes o la manera en que cada uno pueda fallar.

Un vehículo que requiere reparación deja de funcionar como debería y debe considerarse potencialmente peligroso. Por tanto, proceder con extremo cuidado al trabajar en cualquier vehículo. Durante el diagnóstico, el retiro o el reemplazo de cualquier componente que no esté funcionando correctamente, tomarse el tiempo para pensar en su propia seguridad y en la de las personas que lo rodean.

Algunos componentes son pesados, accionados por resorte, hipercorrosivos, explosivos o pueden producir un alto amperaje o alcanzar altas temperaturas. La exposición al ácido de la batería y al gas hidrógeno puede ocasionar graves daños a la salud. Protegerse las manos, la cara, los pies y el cuerpo.

Utilizar siempre las herramientas apropiadas citadas en la lista de herramientas y llevar equipo apropiado de seguridad.

**⚠ ADVERTENCIA**

*Antes de trabajar en el vehículo, quitarse todas las joyas.*

*Asegurarse de que no quede ropa o cabello suelto que pueda enredarse en las piezas móviles.*

*Tener cuidado de no tocar los objetos calientes.*

*Usar gafas protectoras al trabajar en el vehículo o en sus proximidades. Tener cuidado especial cuando se trabaje en las baterías, se utilice aire comprimido o solventes.*

*Durante la carga de las baterías se forma gas hidrógeno. No cargar las baterías sin tener la ventilación adecuada.*

*No permitir llama expuesta ni que nadie fume en el lugar donde se están cargando las baterías.*

*No cargue las baterías del vehículo en lugares ni ambientes peligrosos. Consulte la NFPA 505 para saber qué se entiende por lugares peligrosos o inocuos.*

**SIEMPRE:**

- Utilizar el vehículo de manera responsable, manteniéndolo en condiciones seguras de manejo.
- Leer y atender a las advertencias y etiquetas con instrucciones de funcionamiento que se hallan adheridas al vehículo.
- Seguir las normas de seguridad establecidas en la zona en la que se utilice el vehículo.
- Abandone el vehículo cuando exista riesgo de rayos.
- Reducir la velocidad para compensar el terreno accidentado o las malas condiciones.
- Poner el freno de servicio para controlar la velocidad en pendientes pronunciadas.
- Mantener suficiente distancia de seguridad con respecto a los demás vehículos.
- Reducir la velocidad en zonas húmedas.
- Extremar la precaución al aproximarse a curvas cerradas o sin visibilidad.
- Extremar la precaución al manejar sobre terreno poco firme.
- Extremar la precaución en zonas por las que circulen peatones.

## MANTENIMIENTO

**SIEMPRE:**

- Remplazar las etiquetas de advertencia, precaución o informativas que falten o que presenten desperfectos.
- Mantener el vehículo según el programa de mantenimiento periódico del fabricante.
- Asegurarse de que las reparaciones sean realizadas por personal entrenado y cualificado.
- Seguir los procedimientos de mantenimiento del fabricante del vehículo.
- Aislar las herramientas que se utilizan en la zona de las baterías para evitar chispas o la explosión de las baterías.
- Verificar la polaridad de todos los bornes de las baterías y comprobar que las baterías vuelven a conectarse correctamente.
- Utilizar las piezas de repuesto especificadas. No emplear NUNCA piezas de repuesto de calidad inferior.
- Emplear las herramientas que se recomiendan.
- Comprobar que las herramientas y procedimientos no recomendados específicamente por el fabricante no comprometen la seguridad del personal ni perjudican el funcionamiento seguro del vehículo.
- Sujetar el vehículo utilizando calzos en las ruedas y gatos. No ponerse NUNCA debajo de un vehículo sujeto por un gato y levantar el vehículo siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Efectuar mantenimiento del vehículo alejado de una zona donde haya llamas al descubierto o personas fumando.
- Tener presente que un vehículo que no funciona de la manera prevista constituye un riesgo potencial y que no debe utilizarse.
- Comprobar la conducción del vehículo después de realizar reparaciones o mantenimiento en una zona segura y sin vehículos ni peatones alrededor.
- Conservar siempre registros detallados del historial de mantenimiento del vehículo.

# VENTILACION

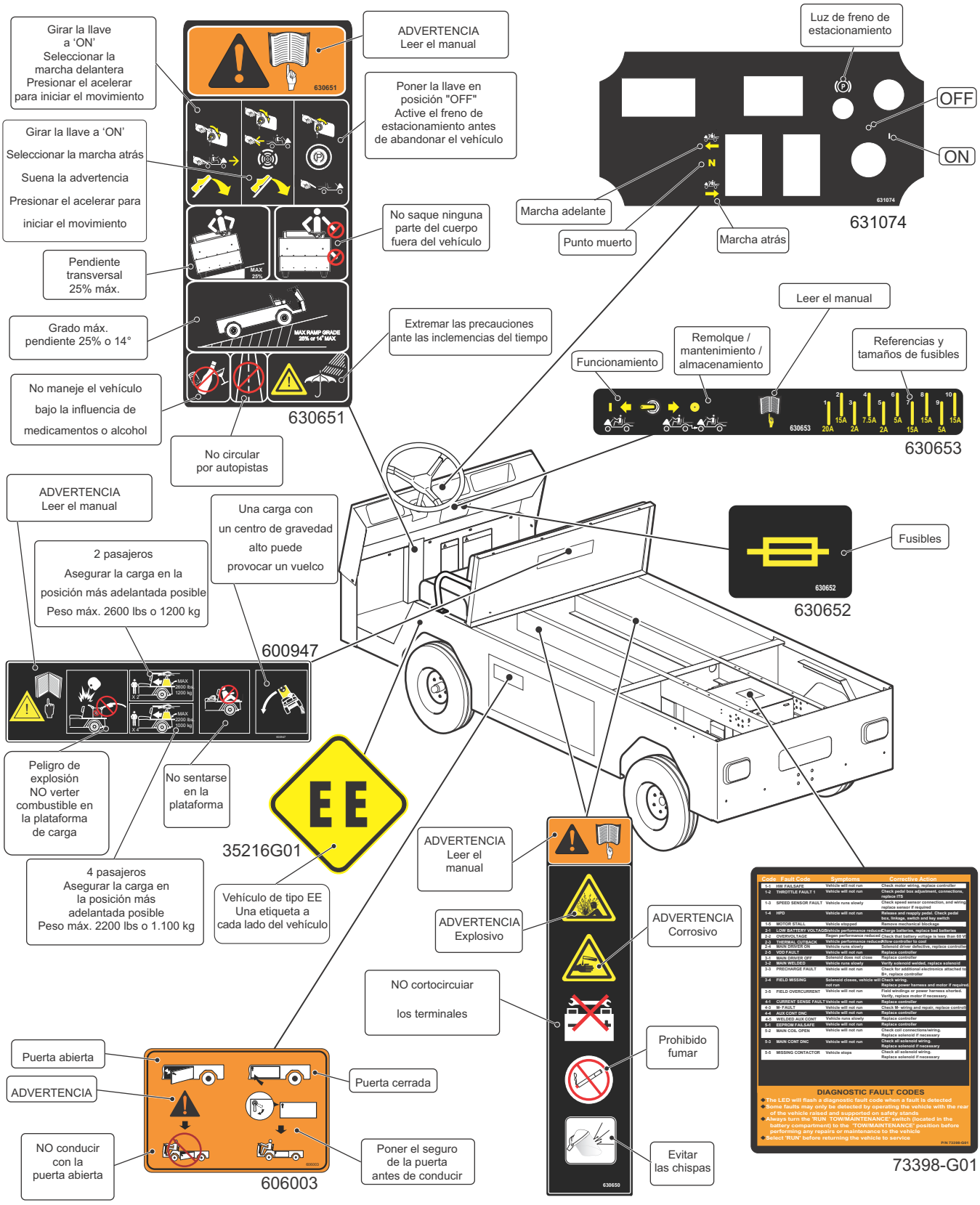
**SIEMPRE:**

- Cargue el vehículo en una zona bien ventilada y exenta de peligros.
- Cargue en una zona libre de líquidos o elementos inflamables
- Cargue el vehículo en una zona libre de llamas o chispas; tenga especial precaución con el gas natural y los hornos y calentadores de agua de propano.
- Utilice un circuito de 15 amperios específico para cargadores de batería. NO permita que se enchufen al receptáculo otros dispositivos cuando el cargador se encuentra en funcionamiento.
- Utilice el cargador de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o el código eléctrico aplicable

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

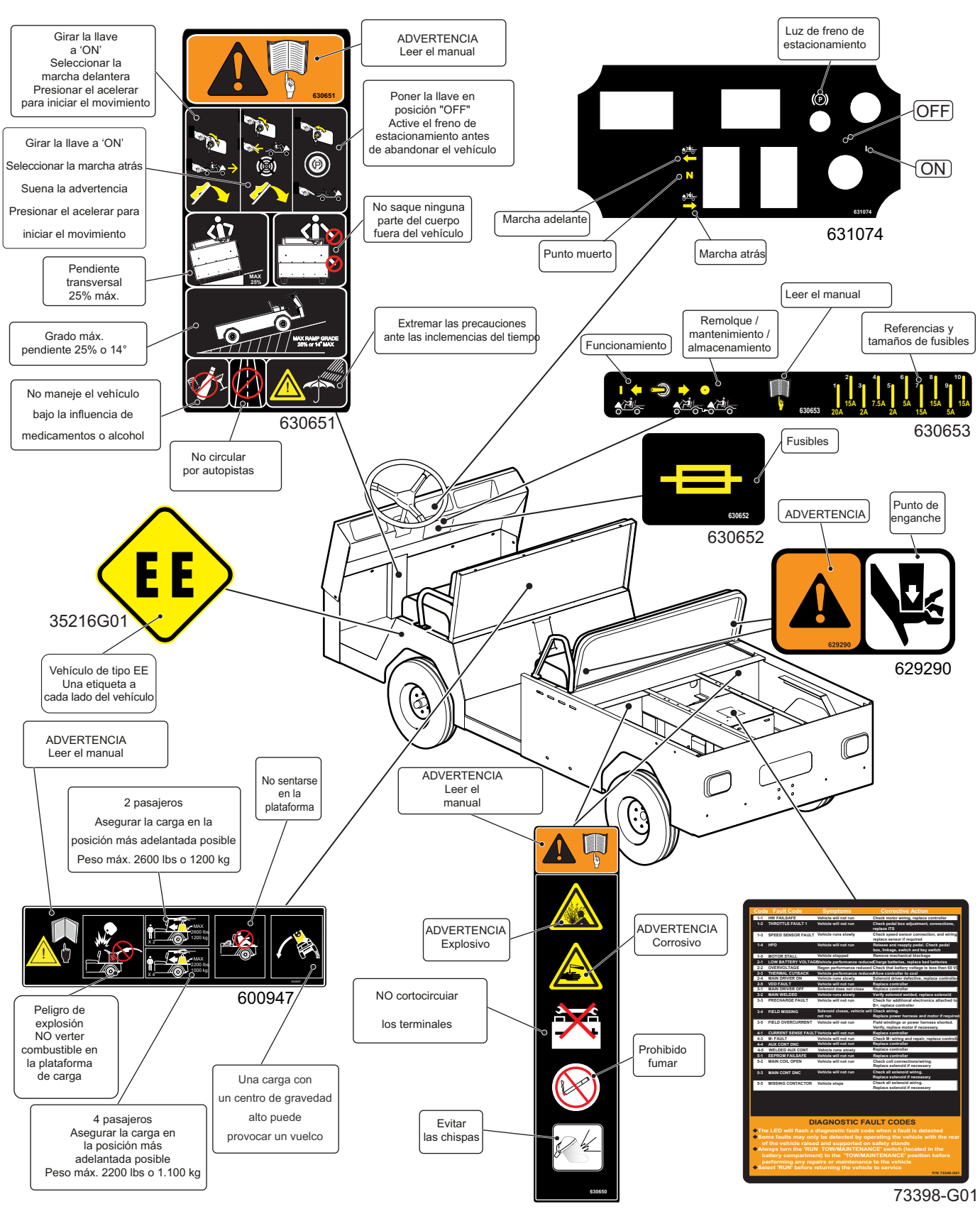


# ETIQUETAS Y PICTOGRAMAS


Girar la llave a 'ON' Seleccionar la marcha delantera Presionar el acelerar para iniciar el movimiento
ADVERTENCIA Leer el manual
Poner la llave en posición "OFF" Active el freno de estacionamiento antes de abandonar el vehículo
Girar la llave a 'ON' Seleccionar la marcha atrás Suena la advertencia Presionar el acelerar para iniciar el movimiento
No saque ninguna parte del cuerpo fuera del vehículo
Pendiente transversal 25% máx.
Grado máx. pendiente 25% o 14°
Extremar las precauciones ante las inclemencias del tiempo
No maneje el vehículo bajo la influencia de medicamentos o alcohol
No circular por autopistas
630651
Luz de freno de estacionamiento
OFF
ON
Marcha adelante
Punto muerto
Marcha atrás
631074
Leer el manual
Funcionamiento
Remolque / mantenimiento / almacenamiento
Referencias y tamaños de fusibles
630653
ADVERTENCIA Leer el manual
Una carga con un centro de gravedad alto puede provocar un vuelco
2 pasajeros Asegurar la carga en la posición más adelantada posible Peso máx. 2600 lbs o 1200 kg
600947
Fusibles
630652
Peligro de explosión NO verter combustible en la plataforma de carga
No sentarse en la plataforma
35216G01
4 pasajeros Asegurar la carga en la posición más adelantada posible Peso máx. 2200 lbs o 1.100 kg
Vehículo de tipo EE Una etiqueta a cada lado del vehículo
ADVERTENCIA Leer el manual
ADVERTENCIA Explosivo
ADVERTENCIA Corrosivo
NO cortocircuiar los terminales
Prohibido fumar
Evitar las chispas
630650
Puerta abierta
ADVERTENCIA
NO conducir con la puerta abierta
Puerta cerrada
Poner el seguro de la puerta antes de conducir
606003
DIAGNOSTIC FAULT CODES
73398-G01

# SEGURIDAD

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*


Girar la llave a 'ON' Seleccionar la marcha delantera Presionar el acelerar para iniciar el movimiento
Girar la llave a 'ON' Seleccionar la marcha atrás Suena la advertencia Presionar el acelerar para iniciar el movimiento
Pendiente transversal 25% máx.
Grado máx. pendiente 25% o 14°
No maneje el vehículo bajo la influencia de medicamentos o alcohol
No circular por autopistas
ADVERTENCIA Leer el manual
Poner la llave en posición "OFF" Active el freno de estacionamiento antes de abandonar el vehículo
No saque ninguna parte del cuerpo fuera del vehículo
Extremar las precauciones ante las inclemencias del tiempo
630651
Luz de freno de estacionamiento
OFF
ON
Marcha adelante
Punto muerto
Marcha atrás
631074
Leer el manual
Remolque / mantenimiento / almacenamiento
Referencias y tamaños de fusibles
Funcionamiento
630653
Fusibles
630652
ADVERTENCIA
Punto de enganche
629290
EE
35216G01
Vehículo de tipo EE Una etiqueta a cada lado del vehículo
ADVERTENCIA Leer el manual
2 pasajeros Asegurar la carga en la posición más adelantada posible Peso máx. 2600 lbs o 1200 kg
No sentarse en la plataforma
600947
Peligro de explosión NO verter combustible en la plataforma de carga
4 pasajeros Asegurar la carga en la posición más adelantada posible Peso máx. 2200 lbs o 1.100 kg
Una carga con un centro de gravedad alto puede provocar un vuelco
ADVERTENCIA Leer el manual
ADVERTENCIA Explosivo
ADVERTENCIA Corrosivo
NO cortocircuiar los terminales
Prohibido fumar
Evitar las chispas
630650
DIAGNOSTIC FAULT CODES
73398-G01

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*



# Notas:

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*



# Notas:

# ESPECIFICACIONES GENERALES

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*



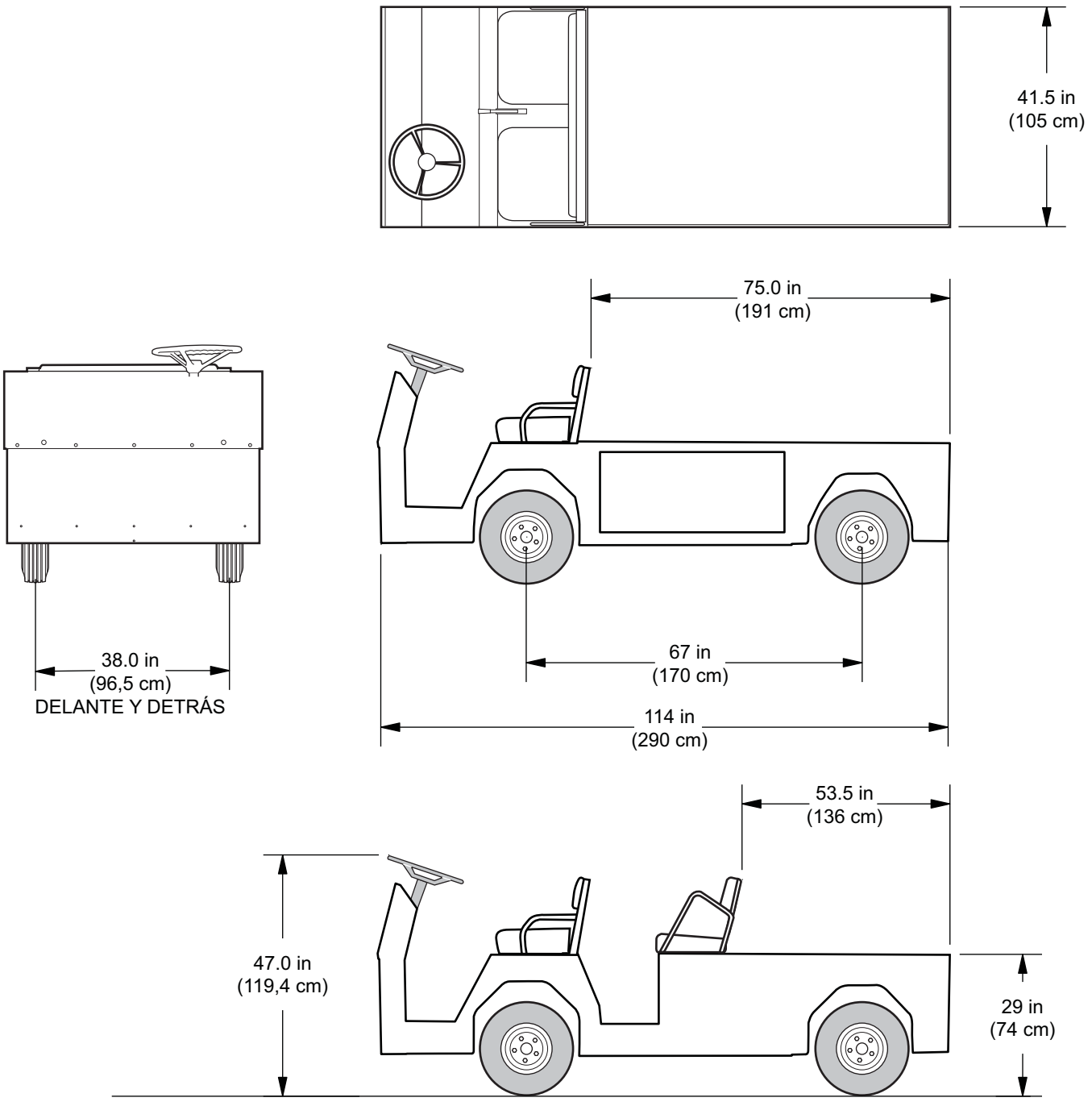
**TÍTULO** **PÁGINA**

**DIMENSIONES DEL VEHÍCULO ..... 2-2**

**INCLINACIÓN, PENDIENTE LATERAL Y DIÁMETRO DE GIRO DEL VEHÍCULO ... 2- 3**

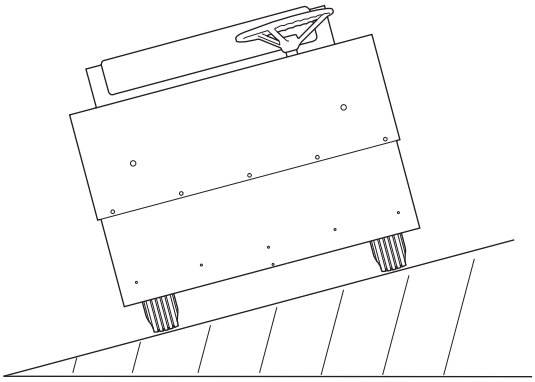
**ESPECIFICACIONES DEL VEHÍCULO TITAN XD DE 2 PASAJEROS ..... 2-4**

**ESPECIFICACIONES DEL VEHÍCULO TITAN XD DE 4 PASAJEROS ..... 2-5**

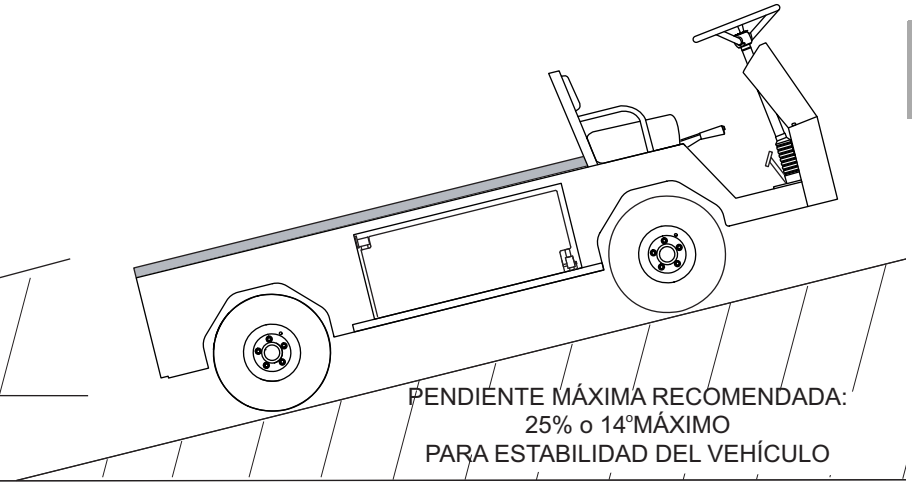

41.5 in
(105 cm)
75.0 in
(191 cm)
38.0 in
(96,5 cm)
DELANTE Y DETRÁS
67 in
(170 cm)
114 in
(290 cm)
53.5 in
(136 cm)
47.0 in
(119,4 cm)
29 in
(74 cm)

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

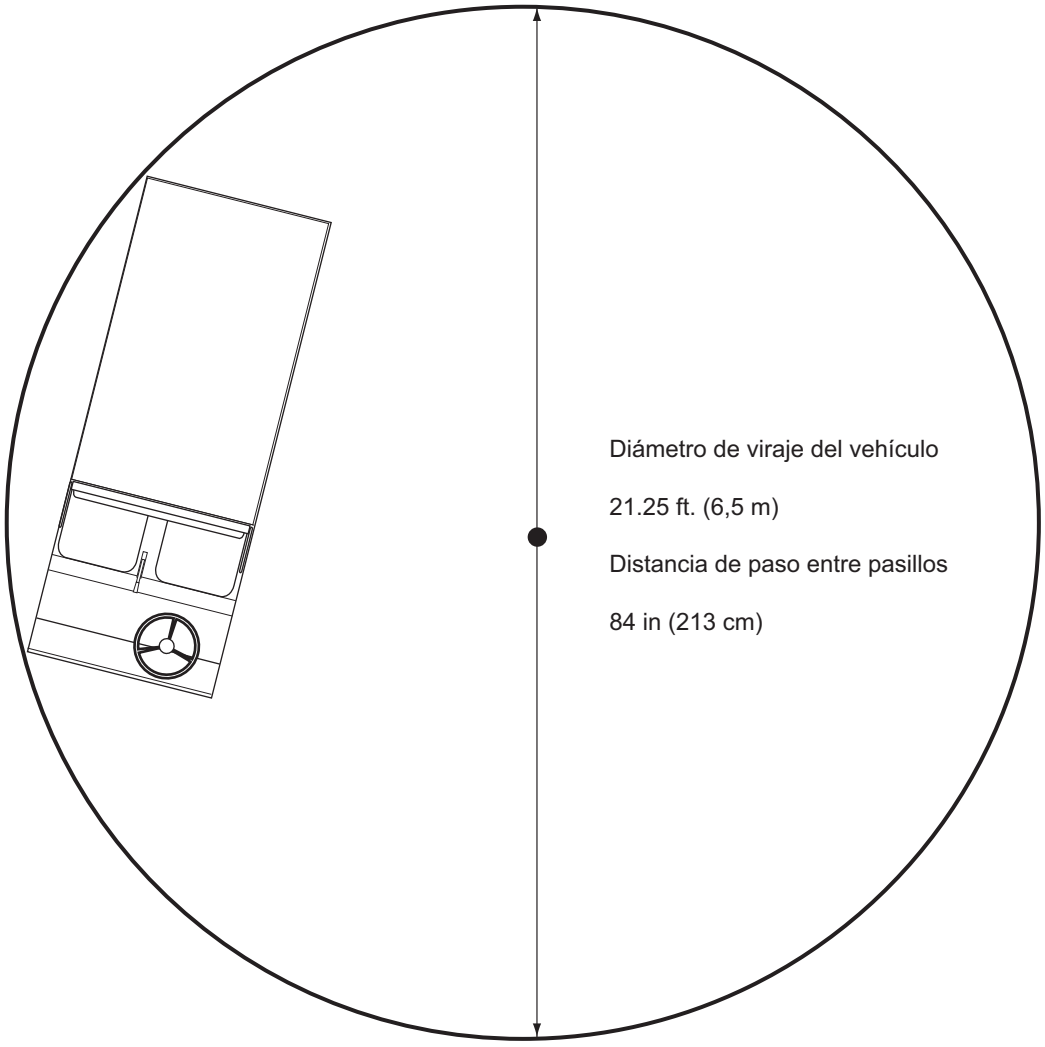




INCLINACIÓN LATERAL MÁXIMA
RECOMENDADA: 25% o 14°MÁXIMO
PARA ESTABILIDAD DEL VEHÍCULO



PENDIENTE MÁXIMA RECOMENDADA:
25% o 14°MÁXIMO
PARA ESTABILIDAD DEL VEHÍCULO



Diámetro de viraje del vehículo

21.25 ft. (6,5 m)

Distancia de paso entre pasillos

84 in (213 cm)

CUSHMAN

**MODELO: TITAN XD (2 PASAJEROS)**
**TIPO: VEHÍCULO DE CARGA INDUSTRIAL ELÉCTRICO DE 48 VOLTIOS**
**AÑO DEL MODELO: 2013**
**Número de pieza: 618566**

## ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

### ELEMENTOS PRINCIPALES DE CONFIGURACIÓN

**Cargador de baterías:** a bordo, Underwriters Laboratories. UL Reconocido para EE.UU. y Canadá

- Entrada: 100 – 240 V, 50/60 Hz, 10/5 A
- Salida: 48 VCC a 18 amp. 14,5 amp @ 100 VCA

**Motor:** Devanado en derivación de 48 V CC, inducido broncesoldado, devanado de cobre macizo. Ventilador de aire a presión 17,2 cv (12,8 kW) (máximo)
**Tren de engranajes:** Eje de motor directo conectado al eje de piñones del eje transversal
**Sistema eléctrico:** Ocho baterías de 48 VCC de 6 voltios de ciclo completo (115 minutos como mínimo, 225 A/hora @ con velocidad de descarga de 20 h) en dos bandejas oscilantes
**Eje transversal:** Diferencial con engranajes helicoidales
**Frenos:** Frenos de disco hidráulicos delanteros. Frenos de tambor hidráulicos autoajustables 160 mm en las ruedas traseras. Freno de estacionamiento mecánico de mano
**Plataforma de carga:** Madera contrachapada: 191 x 105 cm. Se levanta para acceder al tren de engranajes
**Capacidad:** Asiento para 2 personas

## PRODUCTO

### Dimensiones

| | |
|---|---|
| Longitud total | 290 cm |
| Anchura total | 113 cm |
| Altura global (volante) | 120,6 cm |
| Altura global (cabina opcional) | 183 cm |
| Distancia entre ejes | 170 cm |
| Batalla delantera | 96,5 cm |
| Batalla trasera | 96,5 cm |
| Distancia al suelo en el diferencial | 12,7 cm |
| Anchura de la plataforma de carga | 105 cm |
| Longitud de la plataforma de carga | 191 cm |
| Altura de la plataforma de carga | 74 cm |
| Material de la plataforma de carga | Madera de contrachapado ultra resistente |

### Potencia

| | |
|---|---|
| Fuente eléctrica | 48 V CC |
| Tipo de motor | Derivación |
| Potencia (kW) | 17.2 cv (12.8 kW) (máximo) |
| Sistema eléctrico | 48 V |
| Baterías (cantidad, tipo) | Ocho baterías de 6 Voltios de ciclo completo, baterías oscilantes |
| Encendido con llave o pedal | Con pedal |
| Cargador de baterías | A bordo de 48 V, 120 VCA UL R/C |
| Controlador de velocidad | Sistema de transmisión de precisión de estado sólido 400 amperios |
| Tren de engranajes | Transmisión directa eje del motor |
| Eje transversal: | Diferencial con engranajes helicoidales |
| Marchas | Marcha hacia delante-punto muerto-marcha atrás en el panel de instrumentos |
| Relación eje trasero | 14.9:1 (17:1 EE) |

*Algunos elementos mostrados pueden ser parte del equipamiento opcional*

### Rendimiento

| | |
|---|---|
| Capacidad | 2 personas |
| Peso seco | 548 kg (sin baterías) |
| Peso vacío | 795 kg |
| Capacidad de la plataforma de carga | 1179 kg/726 kg EE |
| Capacidad de carga del vehículo | 1361 kg /907 kg EE |
| Distancia de giro exterior | 6,47 m |
| Distancia de paso entre pasillos | 213 cm |
| Velocidad (nivel del suelo) | 14 mph ± .5 (21 km/h ± 0,8) |
| Tipo EE | 10 mph ± .5 (16,1 km/h ± 0,8) |
| Remolque de vehículos | 2268 kg/1361 kg EE |

### Dirección y suspensión

| | |
|---|---|
| Dirección | Piñón y cremallera |
| Suspensión delantera | Amortiguador, muelle transversal, independiente |
| Suspensión trasera | Muelles y amortiguadores |
| Freno de servicio | Delante: disco hidráulico; Detrás: tambor hidráulico |
| Freno de estacionamiento | Mecánico manual |
| Neumático delantero | 5,70 x 8 (rango de carga C) |
| Neumático trasero | 5,70 x 8 (rango de carga C) |

### Carrocería y cha

| | |
|---|---|
| Chasis y carrocería | Acero soldado con cubierta de pintura en polvo DuraShield™ |
| Carrocería y acabado | Patrón de chapa damero pintura base poliéster + acrílico |
| Color de serie | Amarillo |

### Ruido y vibraciones

| | |
|---|---|
| Ruido | Presión sonora; continua A: menos o igual a 70 dB(A) |
| Vibración, en todo el cuerpo | Valor máx. RMS de aceleración ponderada es inferior a 2,5 $m/s^2$ |
| Vibración, brazos y manos | El valor RMS de aceleración ponderada es inferior a 2,5 $m/s^2$ |
| | Inexactitud de la medición: 0,12 $m/s^2$ |

Se han aplicado métodos de medición según los estándares ISO 2631 e ISO 5349 bajo condiciones de superficies habituales para vehículos.

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*



CUSHMAN

**MODELO: TITAN XD (4 PASAJEROS)**
**TIPO: VEHÍCULO DE CARGA INDUSTRIAL**
**ELÉCTRICO DE 48 VOLTIOS**
**AÑO DEL MODELO: 2013**
**Número de pieza: 618569**

## ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

### ELEMENTOS PRINCIPALES DE CONFIGURACIÓN

**Cargador de baterías:** a bordo, Underwriters Laboratories. UL Reconocido para EE.UU. y Canadá

- Entrada: 100 – 240 V, 50/60 Hz, 10/5 A
- Salida: 48 VCC a 18 amp. 14,5 amp @ 100 VCA

**Motor:** Devanado en derivación de 48 V CC, inducido broncesoldado, devanado de cobre macizo. Ventilador de aire a presión 17,2 cv (12,8 kW) (máximo)
**Tren de engranajes:** Eje de motor directo conectado al eje de piñones del eje transversal
**Sistema eléctrico:** Ocho baterías de 48 VCC de 6 voltios de ciclo completo (115 minutos como mínimo, 225 A/hora @ con velocidad de descarga de 20 h) en dos bandejas oscilantes
**Eje transversal:** Diferencial con engranajes helicoidales
**Frenos:** Frenos de disco hidráulicos delanteros. Frenos de tambor hidráulicos autoajustables 160 mm en las ruedas traseras. Freno de estacionamiento mecánico de mano
**Plataforma de carga:** Madera contrachapada: 191 x 105 cm. Se levanta para acceder al tren de engranajes
**Capacidad:** Asiento para 4 personas

## PRODUCTO

| Dimensiones | |
|---|---|
| Longitud total | 290 cm |
| Anchura total | 113 cm |
| Altura global (volante) | 120,6 cm |
| Altura global (cabina opcional) | 183 cm |
| Distancia entre ejes | 170 cm |
| Batalla delantera | 96,5 cm |
| Batalla trasera | 96,5 cm |
| Distancia al suelo en el diferencial | 12,7 cm |
| Anchura de la plataforma de carga | 105 cm |
| Longitud de la plataforma de carga | 136 cm |
| Altura de la plataforma de carga | 74 cm |
| Material de la plataforma de carga | Madera de contrachapado ultra resistente |

| Potencia | |
|---|---|
| Fuente eléctrica | 48 V CC |
| Tipo de motor | Derivación |
| Potencia (kW) | 17.2 cv (12.8 kW) (máximo) |
| Sistema eléctrico | 48 V |
| Baterías (cantidad, tipo) | Ocho baterías de 6 Voltios de ciclo completo, baterías oscilantes |
| Encendido con llave o pedal | Con pedal |
| Cargador de baterías | A bordo de 48 V, 120 VCA UL R/C |
| Controlador de velocidad | Sistema de transmisión de precisión de estado sólido 400 amperios |
| Tren de engranajes | Transmisión directa eje del motor |
| Eje transversal: | Diferencial con engranajes helicoidales |
| Marchas | Marcha hacia delante-punto muerto-marcha atrás en el panel de instrumentos |
| Relación eje trasero | 14.9:1 (17:1 EE) |

*Algunos elementos mostrados pueden ser parte del equipamiento opcional*

| Rendimiento | |
|---|---|
| Capacidad | 4 personas |
| Peso seco | 560 kg (sin baterías) |
| Peso vacío | 780 kg |
| Capacidad de la plataforma de carga | 998 kg/544 kg EE |
| Capacidad de carga del vehículo | 1361 kg /907 kg EE |
| Distancia de giro exterior | 6,47 m |
| Distancia de paso entre pasillos | 213 cm |
| Velocidad (nivel del suelo) | 14 mph ± .5 (21 km/h ± 0,8) |
| Tipo EE | 10 mph ± .5 (16,1 km/h ± 0,8) |
| Remolque de vehículos | 2268 kg/1361 kg EE |

| Dirección y suspensión | |
|---|---|
| Dirección | Piñón y cremallera |
| Suspensión delantera | Amortiguador, muelle transversal, independiente |
| Suspensión trasera | Muelles y amortiguadores |
| Freno de servicio | Delante: disco hidráulico; Detrás: tambor hidráulico |
| Freno de estacionamiento | Mecánico manual |
| Neumático delantero | 5,70 x 8 (rango de carga C) |
| Neumático trasero | 5,70 x 8 (rango de carga C) |

| Carrocería y cha | |
|---|---|
| Chasis y carrocería | Acero soldado con cubierta de pintura en polvo DuraShield™ |
| Carrocería y acabado | Patrón de chapa damero pintura base poliéster + acrílico |
| Color de serie | Amarillo |

| Ruido y vibraciones | |
|---|---|
| Ruido | Presión sonora; continua A: menos o igual a 70 dB(A) |
| Vibración, en todo el cuerpo | Valor máx. RMS de aceleración ponderada es inferior a 2,5 $m/s^2$ |
| Vibración, brazos y manos | El valor RMS de aceleración ponderada es inferior a 2,5 $m/s^2$ |
| | Inexactitud de la medición: 0,12 $m/s^2$ |

Se han aplicado métodos de medición según los estándares ISO 2631 e ISO 5349 bajo condiciones de superficies habituales para vehículos.

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

# Notas:

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*



**TÍTULO** **PÁGINA**

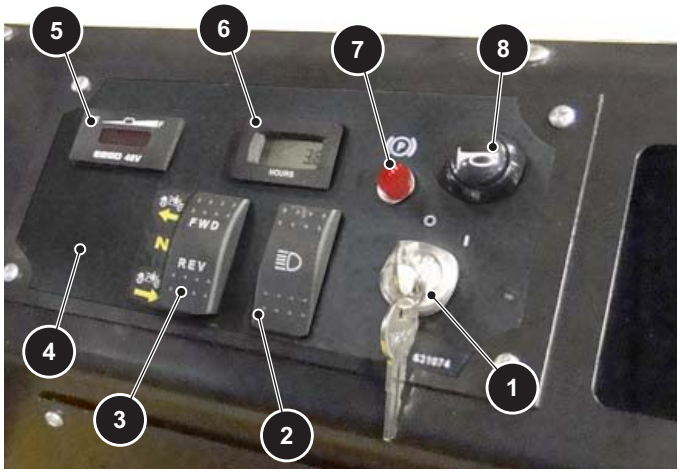
**CONTROLES Y FUNCIONES ..... 3-2**

Contacto ..... 3-2
Interruptor de faros delanteros ..... 3-2
Selector de dirección ..... 3-2
Puerto para accesorios de 12 V ..... 3-2
Indicador de estado de carga ..... 3-2
Contador horario ..... 3-2
Luz de freno ..... 3-2
Claxon ..... 3-2
Interruptor de indicador de giro ..... 3-2
Luces de avería ..... 3-2
Pedal del acelerador ..... 3-3
Pedal de freno ..... 3-3
Freno de estacionamiento ..... 3-3
Cilindro maestro de frenos ..... 3-3
Soporte para bebidas ..... 3-3
Guantera ..... 3-3
Interruptor de funcionamiento - remolque/mantenimiento/almacenamiento ..... 3-3
Bloque de fusibles ..... 3-3
Asiento abatible ..... 3-4
Interruptor de presencia del operario ..... 3-4
Ranuras de enganche ..... 3-4
Enganches de tipo EE ..... 3-4
Interruptor de parada de emergencia ..... 3-4

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*



## CONTROLES Y FUNCIONES




### 1. Interruptor de encendido

Ubicado en el tablero, este interruptor permite encender y apagar el sistema eléctrico básico del vehículo con sólo girar la llave. Para evitar el funcionamiento accidental del vehículo cuando se deja desatendido, la llave debe girarse hasta la posición 'DESC.' y retirarse.

### 2. Interruptor de luces

Situado en el panel de instrumentos, este interruptor sirve para encender y apagar los pilotos delanteros y las luces traseras (si las tuviera).

### 3. Selector de dirección

Situado en el panel de instrumentos, este interruptor permite seleccionar F (hacia delante), R (marcha atrás) o N (punto muerto, entre marcha hacia delante y marcha atrás). Para dejar el vehículo desatendido, debe situarse en punto muerto, con el freno de estacionamiento echado y la llave de contacto quitada. Este vehículo está equipado con un interruptor de presencia del operario que desconecta el vehículo si el operario abandona el asiento sin girar la llave a la posición "off". Para reiniciar el vehículo tras esta parada automática, sitúe el selector de dirección en N y después en la dirección deseada. Por último pise el pedal del acelerador.

### 4. Puerto para accesorios de 12 voltios (si lo lleva)

Situado en el panel de instrumentos, este puerto permite alimentar aparatos eléctricos de 12 voltios con la energía del vehículo. La intensidad de corriente total no podrá superar los 10 amperios.

### 5. Medidor de estado de carga

El vehículo está equipado con un medidor de estado de carga situado en el panel de instrumentos. El medidor de estado de carga muestra la cantidad de energía útil de las baterías. F indica carga completa y E indica que hay que cargar el paquete de baterías.

### 6. Horómetro (si lo lleva)

Situado en el panel de instrumentos, el horómetro indica el total de horas de funcionamiento.

### 7. Luz de freno

La luz de freno se enciende si, al girar la llave a "on", el freno de estacionamiento está accionado. Su función es recordar al usuario que desactive el freno de estacionamiento antes de conducir el vehículo.

### 8. Claxon

El claxon se opera pulsando el botón situado en el panel de instrumentos.

### 9. Llave de indicador de giro (intermitentes) (si la lleva)

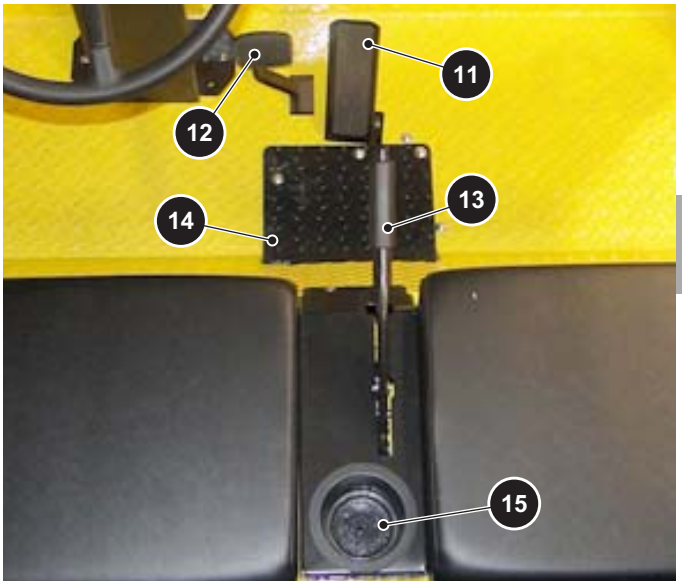
Se encuentra en la cara externa de la columna de dirección. Para dar el intermitente del lado del pasajero, empuje la palanca hacia delante; para dar el intermitente del lado del conductor, empújela hacia atrás.

### 10. Luces de avería (si las lleva)

Para encender las luces de avería, tire de la barra hacia fuera. Para apagarlas, accione temporalmente el interruptor de indicador de giro en ambas direcciones.

### 11. Pedal del acelerador

El pedal del acelerador controla la velocidad del vehículo. Si pisa el pedal con el contacto en posición de activación, el operario sentado y el vehículo en marcha adelante (F) o atrás (R), el vehículo se mueve. Al medida que levante el pie del pedal, el vehículo irá frenándose hasta detenerse del todo. Para detenerlo más rápidamente pise el pedal del freno.




### 12. Pedal de freno

Píselo para frenar o detener el vehículo. El vehículo cuenta con frenos hidráulicos en las cuatro ruedas, de disco en las delanteras y de tambor en las traseras.

### 13. Freno de estacionamiento

El freno de estacionamiento manual se encuentra entre el asiento del conductor y el asiento del pasajero. El freno está echado cuando la palanca apunta hacia arriba y quitado cuando la palanca es paralela al suelo. Cuando se deje el vehículo desatendido, aplicar el freno de estacionamiento levantando la palanca hasta que quede trabada en posición. Para soltar el freno de estacionamiento, presione el botón del extremo de la palanca y empuje la palanca hacia abajo.

### 14. Cilindro maestro de frenos

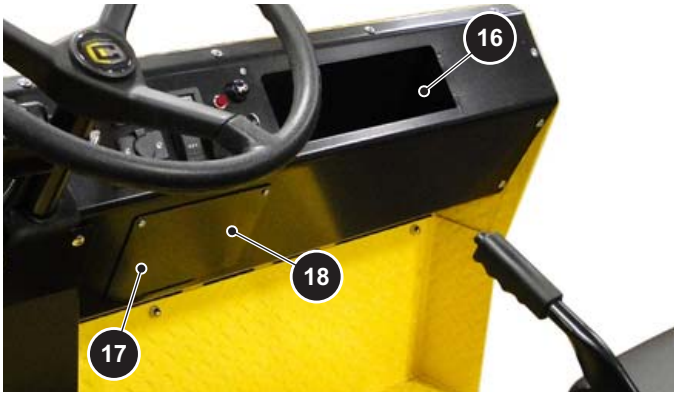
El cilindro maestro de frenos se encuentra bajo la placa de acceso, detrás del pedal de freno. El nivel de líquido debe situarse entre las líneas MÍNIMA y MÁXIMA del cilindro maestro.

### 15. Soporte para bebidas

Entre el asiento del conductor y el del pasajero dispone de un soporte para bebidas.

### 16. Guantera

Situada en el panel de instrumentos del lado del pasajero, la guantera es lo suficientemente amplia como para guardar el manual del vehículo y otros objetos.




### 17. Interruptor de funcionamiento - remolque/ mantenimiento/almacenamiento

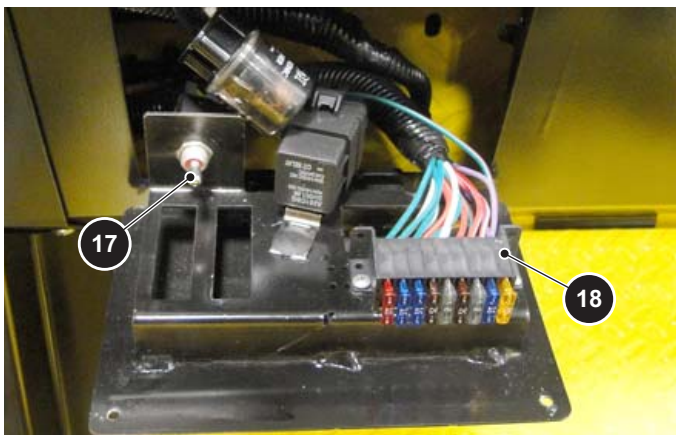
Este interruptor se utiliza cuando el vehículo se ha calado o no funciona. Se encuentra detrás de la placa de acceso, en el centro del panel de instrumentos.

Con el interruptor en la posición ‘TOW/MAINTENANCE/ STORAGE’ (Remolcado/Mantenimiento/Almacenamiento):

- se desconecta el controlador
- se desactiva el sistema electrónico de frenado, lo que permite remolcar el vehículo
- se desactiva la advertencia sonora

Con el interruptor en la posición 'RUN' (Funcionamiento):

- se conecta el controlador
- se activan el sistema electrónico de frenado y la advertencia sonora.




### 18. Bloque de fusibles

El bloque de fusibles sirve para proteger eléctricamente algunos de los elementos eléctricos y accesorios del vehículo. Si alguna vez se funde un fusible, instale uno del tamaño correcto.

**19. Asiento abatible (cuatro pasajeros como máximo)**

Este vehículo de cuatro pasajeros cuenta con un asiento trasero que puede abatirse para ampliar la plataforma de carga. Tire del pestillo de retención, abata el asiento y suelte la correa de sujeción. Gire el bloque del asiento hacia abajo, introduciéndola en el espacio reposapiés.

**20. Interruptor de presencia del operario**

El interruptor de presencia del operario se encuentra debajo del asiento del conductor, acoplado a la parte inferior del asiento. Este interruptor permite que el vehículo ande solo si el operario está correctamente sentado. Si se levanta o abandona el asiento con el vehículo en marcha, el vehículo se detendrá. Si el vehículo es detenido por el interruptor, el operario deberá situar el selector de dirección en punto muerto y después volver a colocarlo en la dirección deseada antes de pisar el pedal del acelerador.

**21. Ranuras de enganche**

Las ranuras de enganche se sitúan en ambos lados del vehículo para colgar correas con ganchos en los extremos.

**22. Cerrojo de tipo EE**

Los vehículos de tipo EE incorporan cerrojos especiales en la plataforma y, en vehículos de dos pasajeros, en las puertas oscilantes de las bandejas de batería. El cerrojo va acompañado de una llave especial que se entrega con el vehículo y que permite abrirlo y acceder a las baterías y al controlador.

**23. Interruptor de parada de emergencia (solo vehículos de la CE)**

El interruptor de parada de emergencia se encuentra justo debajo y entre los asientos delanteros. Al presionar este interruptor se cortan todas las conexiones eléctricas del motor del vehículo.

Notas:

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

# Notas:

# PROCEDIMIENTOS DE FUNCIONAMIENTO

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

**TÍTULO** **PÁGINA**


**UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE ..... 4-2**

Etiqueta del número de serie y de fábrica ..... 4-2

Etiqueta del código de barras del número de serie ..... 4-2

**ANTES DE UTILIZAR EL VEHÍCULO POR PRIMERA VEZ ..... 4-2**

**CARGADOR DE A BORDO ..... 4-3**

**MANEJO DEL VEHÍCULO ..... 4-4**

**RENDIMIENTO ..... 4-5**

Control de velocidad ..... 4-5

Frenado por liberación del pedal ..... 4-5

Dispositivo de ralentización ..... 4-5

Dispositivo antivuelco ..... 4-5

Dispositivo anticalado ..... 4-6

Dispositivo de desactivación del pedal arriba ..... 4-6

Funcionamiento a prueba de fallos ..... 4-6

**ENCENDIDO Y CONDUCCIÓN ..... 4-6**

Encendido del vehículo en pendiente ..... 4-7

Descenso con motor desembragado ..... 4-7

**ETIQUETAS Y PICTOGRAMAS ..... 4-7**

**TRANSPORTE DE UN REMOLQUE ..... 4-7**

**CABINA Y PARABRISAS ..... 4-8**

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*



## UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE

Este vehículo presenta varias etiquetas con el número de serie situadas en distintos puntos del vehículo. Continuamente se producen modificaciones de diseño. Para obtener los componentes correctos para el vehículo, al encargar repuestos debe indicarse el código de la fecha de fabricación, el número de serie y el modelo del vehículo.

### Etiqueta del número de serie y de fábrica

La parte A de la etiqueta de información se encuentra en el panel de instrumentos inferior, en el lado del conductor. Esta etiqueta contiene el tipo de vehículo (si procede), el modelo, el código de fecha, el número de serie, el peso bruto del vehículo, el peso del vehículo con baterías y los caballos de vapor nominales.

La parte B de la etiqueta de información se encuentra justo debajo de la parte A. Esta etiqueta contiene la capacidad nominal con el operario, el peso del vehículo sin baterías, el peso máximo de las baterías, la tensión del sistema, el peso máximo de la barra de tracción y el sello de certificación UL, FM o CE si lo hubiera.

### Etiqueta con código de barras y número de serie

En la columna de la dirección figura una etiqueta más pequeña con el número de serie y un código de barras.

## ANTES DE UTILIZAR EL VEHÍCULO POR PRIMERA VEZ

Leer y seguir la etiqueta de seguridad del panel de instrumentos. Asegurarse de saber utilizar el vehículo y su equipo de modo seguro. La preservación del rendimiento y la seguridad depende en gran medida del operario.

**⚠ ADVERTENCIA**

*Como parte natural del proceso de carga de la batería de ácido-plomo se genera gas hidrógeno. Una concentración de gas hidrógeno del 4% es explosiva y puede provocar graves heridas o la muerte. La carga debe efectuarse en una zona que disponga de la debida ventilación (mínimo 5 renovaciones del aire por hora).*

*Para reducir las posibilidades de una explosión de la batería que podría provocar graves heridas o la muerte, no fumar nunca alrededor de las baterías en zonas con llamas abiertas o equipos eléctricos que puedan causar un arco eléctrico.*

El gas hidrógeno se genera en el ciclo de carga de las baterías y es explosivo en concentraciones tan bajas como el 4%. Dado que el gas hidrógeno es más ligero que el aire, se concentra en el techo de los edificios, por lo que se precisa una adecuada ventilación. Cinco renovaciones del aire por hora, o la cantidad especificada por los códigos locales, se consideran el mínimo indispensable.

Nunca cargue un vehículo en lugares peligrosos ni en zonas donde haya llamas o chispas. Prestar especial atención a calentadores de agua y calefactores de gas natural o de propano.

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

Antes de manejar un vehículo nuevo, se recomienda efectuar los procedimientos dados en la ***TABLA DE SERVICIO INICIAL***.

Las baterías del vehículo deben estar totalmente cargadas antes de usar el vehículo por primera vez.

Comprobar si durante el transporte desde fábrica se han producido fugas.

Revisar el inflado de los neumáticos. Ver las ESPECIFICACIONES GENERALES.

| ELEMENTO | OPERACIÓN DE SERVICIO |
|---|---|
| Batería | Cargar la batería |
| Asientos | Quitar la funda protectora de plástico |
| Frenos | Comprobar su funcionamiento y ajustr si es necesario |
| | Revisar el nivel de líquido de freno hidráulico |
| Neumáticos | Comprobar presión de aire (ver ESPECIFICACIONES) |

TABLA DE SERVICIO INICIAL



Compruebe que los frenos funcionan correctamente, incluyendo el de estacionamiento y haga los ajustes que sean necesarios. Compruebe el nivel de líquido de freno hidráulico del cilindro maestro.

Quitar el plástico protector de debajo y de la parte inferior y del respaldo del asiento durante el transporte antes de utilizar el vehículo.

## CARGADOR DE A BORDO

**⚠ PELIGRO**

***Riesgo de descarga eléctrica. Conecte el cable eléctrico del cargador a una toma que haya sido anteriormente instalada y conectada a tierra según los códigos y reglamentos locales. Se necesita una toma de tierra para reducir el riesgo de descarga eléctrica. No utilice adaptadores de conexión a tierra no modifique la conexión. No toque el terminal no aislado de la batería.***

***No abra ni desmonte el cargador. No utilice el cargador si el cable de suministro CA está dañado o si el cargador ha recibido un golpe u otro daño. Encargue todo el trabajo de reparación a personal cualificado. No debe ser utilizado por niños.***

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para impedir un riesgo físico que podría provocar una descarga eléctrica o electrocución, asegurarse de que el enchufe del cargador no esté dañado y de que está metido completamente en un receptáculo conectado a tierra.*

*El cable eléctrico (CA) tiene enchufe con conexión a tierra. No intentar extraer, cortar ni doblar la clavija de conexión a tierra.*

Nunca cargue el vehículo en entornos peligrosos.

El cargador de a bordo está situado bajo la plataforma de carga, en la parte trasera del vehículo y está conectado directamente a las baterías. Antes de cargar las baterías, estacione el vehículo en una zona ventilada, eche el freno de estacionamiento, gire el contacto a OFF y extraiga la llave. Para activar el cargador, extraiga el cable del cargador y enchúfelo a una salida CA de 15 amperios.

Una vez completada la carga, desconecte el cable del cargador y vuelva a guardarlo en el compartimento incluido.

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

## MANEJO DEL VEHÍCULO

**⚠ PRECAUCIÓN**

*El uso o manejo incorrecto del vehículo o la falta del mantenimiento apropiado puede provocar daños al mismo o perjudicar su rendimiento.*

***Se recomienda leer y entender los siguientes mensajes de advertencia antes de intentar manejar el vehículo.***



**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar heridas graves o la muerte debido a la pérdida de control del vehículo, seguir las siguientes advertencias:*

*Al conducir el vehículo, considerar las condiciones del terreno, el tráfico y los factores ambientales que afectan al terreno y a la capacidad de controlar el vehículo.*

*Tener sumo cuidado y reducir la velocidad cuando se conduzca por superficies en mal estado, tales como tierra suelta, pasto mojado, gravilla, etc.*

*Evitar los terrenos extremadamente accidentados.*

*Mantener una velocidad segura en descensos. Usar los frenos de servicio para controlar la velocidad al descender una pendiente. Las paradas o los cambios de dirección repentinos pueden provocar la pérdida del control.*

*Aminorar la velocidad antes y durante los giros. Todo giro debe hacerse a velocidad reducida.*

*Siempre ascender o descender directamente las cuestas.*

*Tener sumo cuidado al cruzar transversalmente pendientes con el vehículo.*

**⚠ ADVERTENCIA**

*Permanecer en las áreas designadas y evitar las pendientes empinadas. Para evitar heridas graves o la muerte debido a la utilización indebida del vehículo, seguir las siguientes advertencias:*

*Consultar las ESPECIFICACIONES GENERALES para la capacidad de los asientos.*

*Asegurarse de poner el selector de dirección en la posición correcta antes de intentar poner en marcha el vehículo.*

*Evite la práctica de desplazarse con el vehículo en punto muerto (selector de dirección en posición Neutra).*

*Asegurarse que el área detrás del vehículo esté despejada antes de retroceder.*

*Siempre detener totalmente el vehículo antes de cambiar de posición el selector de sentido de marcha.*

*Siempre permanecer sentado y bien sujeto mientras el vehículo está en movimiento. Siempre mantener los pies, las piernas, las manos y los brazos en el interior del vehículo.*

*Para impedir movimientos inesperados cuando el vehículo está desatendido, poner el selector de dirección en marcha hacia delante, la llave en 'DESCONECTADO' y quitar la llave.*

Dejar que el vehículo descienda por una pendiente a velocidades superiores a 2 mph (3 km/h) con el pedal del acelerador soltado tras detener totalmente el vehículo hará provocará la aplicación de una fuerza de frenado electrónico y el dispositivo de advertencia emitirá un pitido. Para recuperar el control y silenciar el pitido de advertencia, pise el pedal del acelerador.

# RENDIMIENTO

**AVISO**

Los vehículos sólo funcionan con el interruptor de Funcionamiento - Remolcado/Mantenimiento en 'FUNCIONAMIENTO'.

La velocidad máxima del vehículo es analizada y regulada por el controlador y la frenada por liberación del pedal es más suave.

## Control de velocidad



**⚠ ADVERTENCIA**

*Para impedir la pérdida de control que podría provocar graves heridas o la muerte, utilizar el freno de servicio para controlar la velocidad. El sistema de control de velocidad no es sustituto del freno de servicio.*

Los vehículos con sistema de control de velocidad van equipados con un sistema de control del motor regenerativo.

Ejemplo: Si todo lo siguiente ocurre:

a) el vehículo se conduce bajando una pendiente
b) el vehículo intenta superar la velocidad máxima especificada con el pedal del acelerador pisado **o** soltado.

El frenado regenerativo limitará la velocidad del vehículo a la velocidad máxima especificada (la advertencia sonora **no** sonará). Cuando se activa el sistema de frenado regenerativo con esta secuencia de acontecimientos, el motor genera potencia que se envía a las baterías.

## Frenado por liberación del pedal

El frenado por liberación del pedal es un frenado regenerativo producido cuando se suelta el pedal del acelerador con el vehículo en movimiento.

Ejemplo: Si todo lo siguiente ocurre:

a) el vehículo se conduce bajando una pendiente
b) se suelta el pedal del acelerador durante más de un segundo.

El frenado por liberación del pedal frenará el vehículo (la advertencia **no** sonará) hasta detenerlo o hasta que se pise el pedal del acelerador. Cuando se activa el sistema de frenado por liberación del pedal con esta secuencia de acontecimientos, el motor genera potencia que se envía a las baterías.

## Dispositivo de ralentización

Limita el movimiento del vehículo sin aportación del conductor, frenando el vehículo a 3 km/h y haciendo sonar la advertencia sonora (sonido de marcha atrás).

Ejemplo: Si todo lo siguiente ocurre:

a) el vehículo ha estado detenido más de 1,5 segundos
b) el pedal del acelerador se ha soltado más de un segundo
c) el vehículo comienza a moverse a más de 2 mph (3 km/h)

El dispositivo de ralentización limitará la velocidad a aproximadamente 3 km/h y la advertencia sonora se activará. Cuando se pise el pedal del acelerador, el dispositivo de ralentización y la advertencia sonora serán anulados y seguirá la operación normal del vehículo. El sistema funciona en todas las posiciones del interruptor.

## Dispositivo antivuelco

Limita a menos de 3 km/h el movimiento del vehículo marcha atrás al bajar una pendiente. Ver **Dispositivo de ralentización** explicado anteriormente.

### Dispositivo anticalado

Impide que se dañe el motor al calarse por culpa de un objeto o en una pendiente.

Ejemplo: Si todo lo siguiente ocurre:

a) el sistema detecta que se ha pisado el pedal del acelerador (potencia aplicada al motor)
b) el motor se cala lo suficiente para poder comenzar a provocar daños

El dispositivo anticalado interrumpe momentáneamente la corriente al motor. Esta interrupción momentánea permite mover el vehículo marcha atrás ligeramente antes de detenerse y calarse. Este proceso se repite hasta que el vehículo deja de estar calado.



Ejemplo: Si todo lo siguiente ocurre:

a) el sistema detecta que se ha pisado el pedal del acelerador (potencia aplicada al motor)
b) se pone el freno para impedir que se mueva el vehículo.

El dispositivo anticalado detecta el motor calado y suprime la corriente del motor. Cuando se suelta el pedal del freno, el vehículo se mueve marcha atrás ligeramente antes de que vuelva a haber corriente en el motor.

### Función de desactivación del pedal arriba

Esto evita una aceleración no deseada si se cambia la palanca del selector de dirección o se conecta la llave de contacto con el acelerador pisado.

### Modo "a prueba de fallos"

En caso de que haya fallos del sistema eléctrico, el modo "a prueba de fallos" activará por defecto un modo que permita conducir el vehículo a una velocidad muy reducida.

Este dispositivo permite conducir el vehículo hasta su lugar de almacenamiento para diagnosticar el problema.

El controlador mostrará códigos de error para información del técnico.

## ENCENDIDO Y CONDUCCIÓN

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar que el vehículo vaya marcha atrás, y provoque graves heridas o daños al vehículo, no quitar el freno de servicio hasta que se haya encendido el motor.*

Los vehículos tienen un *sistema de interbloqueo* que inhabilita el controlador e impide conducir o manejar o mover el vehículo con el cargador conectado. Desconecte el cable del cargador de receptáculo y guarde bien el cable antes de mover el vehículo.

Para operar el vehículo:

- Pise el pedal del freno, inserte la llave en el contacto y gírela a la posición de encendido.
- Mover el selector al sentido de dirección deseado.
- Suelte el freno de estacionamiento.
- Pisar lentamente el pedal del acelerador para encender el motor. Suelte el pedal del freno cuando se encienda el motor.
- Cuando se suelte el pedal del acelerador el motor controlará la deceleración. Para detener más rápido el vehículo, pisar el **pedal de freno de servicio**.

**AVISO**

Cuando el selector de dirección esté en marcha atrás sonará una señal de advertencia para indicar que el vehículo va a moverse marcha atrás.

### Encendido del vehículo en pendiente

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar que el vehículo vaya marcha atrás, y provoque graves heridas o daños al vehículo, no quitar el freno de servicio hasta que se haya encendido el motor*

**⚠ PRECAUCIÓN**

*No mantener el vehículo en pendiente usando el acelerador y el motor. Dejar el motor calado más de 3 o 4 segundos dañará el motor permanentemente.*

Para no dañar permanentemente el sistema de tracción, es importante evitar un movimiento marcha atrás excesivo al encender el vehículo en pendiente.

Poner el pie izquierdo en el pedal del freno y soltar el freno de estacionamiento. Pisar el acelerador con el pie derecho y soltar el pedal del freno levantando el pie izquierdo.

### Descenso con motor desembragado

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar graves heridas o la muerte debido al descenso con motor desembragado a velocidades excesivas, limitar la velocidad con el freno de servicio.*

Con este modelo puede producirse un descenso con motor desembragado descontrolado. No obstante, esto no es substituto del freno de servicio y no debe utilizarse para controlar la velocidad del vehículo.

**AVISO**

Este modelo va equipado con un dispositivo (frenado por liberación del pedal) que disminuye la velocidad del vehículo cuando se suelta el pedal del acelerador.

## ETIQUETAS Y PICTOGRAMAS

Los vehículos pueden llevar pictogramas con advertencias. La sección SEGURIDAD de este manual explica las etiquetas utilizadas en este vehículo.

## TRANSPORTE DE UN REMOLQUE

El vehículo puede ir equipado con un enganche de pivote. El remolque y su carga no deben superar 5000 lbs (2268 kg) y el enganche no debe soportar una carga superior a 50 lbs (23 kg). Para vehículos EE, el remolque y su carga no deben superar 3000 lbs (1361 kg) más 1000 lbs. (453 kg) de carga. Recordar que la carga total del vehículo incluyendo operario, pasajero, contenidos de la plataforma de carga y accesorios debe reducirse para compensar el peso del remolque y de la carga.

La capacidad de movimiento del remolque va limitada por el enganche. El remolque no debe utilizarse en caminos abruptos o sobre objetos tales como troncos, piedras grandes, agujeros, etc.

## CABINA Y PARABRISAS

**⚠ ADVERTENCIA**

*La cabina no ofrece protección en caso de vuelco o impacto de objetos que caigan sobre el mismo.*

*El parabrisas no ofrece protección contra ramas de árboles u objetos volantes.*



La cabina y el parabrisas protegen de los elementos. Este vehículo no va equipado con cinturones de seguridad y la cabina no tiene protección antivuelco. Además, la cabina no protege contra objetos que puedan caer ni el parabrisas, contra objetos voladores ni ramas de árboles. Mantener los brazos y las piernas dentro del vehículo cuando éste esté en movimiento.

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*


**TÍTULO** **PÁGINA**

**LIMPIEZA Y CUIDADO DEL VEHÍCULO ..... 5-3**

Limpieza del vehículo ..... 5-3

**REPARACIÓN ..... 5-4**

Elevación del vehículo ..... 5-4

**RUEDAS Y NEUMÁTICOS ..... 5-5**

Reparación de los neumáticos ..... 5-5

Instalación de las ruedas ..... 5-6

**CAMBIO DE BOMBILLAS ..... 5-6**

Bombilla del faro delantero y del indicador de viraje ..... 5-6

Luz trasera y de freno ..... 5-7

**CAMBIO DEL FUSIBLE ..... 5-7**

**TRANSPORTE DEL VEHÍCULO ..... 5-8**

Remolcado ..... 5-8

Transporte ..... 5-8

**SERVICIO Y MANTENIMIENTO ..... 5-8**

**MANTENIMIENTO PERIÓDICO ..... 5-9**

Inspección de los neumáticos ..... 5-10

**FRENOS ..... 5-10**

Prueba periódica de frenado en frenos hidráulicos ..... 5-10

**PRUEBA DEL SISTEMA ..... 5-10**

**EJE TRASERO ..... 5-10**

Comprobación del nivel de lubricante ..... 5-10

**LUBRICACIÓN ..... 5-11**

**CAPACIDADES Y PIEZAS DE REPUESTO ..... 5-11**

**TORNILLERÍA ..... 5-11**

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO ..... 5-12**

**CARGA Y MANTENIMIENTO DE LAS BATERÍAS ..... 5-13**

Seguridad ..... 5-13

Eliminación de las baterías ..... 5-13

Baterías ..... 5-13

Bandeja de batería oscilante ..... 5-13

Mantenimiento de las baterías ..... 5-13

En cada ciclo de carga ..... 5-13

Mensualmente ..... 5-13

Nivel de electrolito y agua ..... 5-13
Limpieza de las baterías ..... 5-17
Cambio de baterías ..... 5-18
Almacenamiento prolongado ..... 5-19
Carga de baterías ..... 5-19
Voltaje CA ..... 5-20
Resolución de problemas ..... 5-20
**HIDRÓMETRO ..... 5-20**
Cómo usar un hidrómetro ..... 5-21

# LIMPIEZA Y CUIDADO DEL VEHÍCULO

## Limpieza del vehículo

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar heridas graves o daños al vehículo, leer y comprender las instrucciones del fabricante de la pistola de lavado a presión.*

**⚠ PRECAUCIÓN**

*Cuando se lave el vehículo a presión, no utilizar más de 700 psi de presión. Para no dañar la estética del vehículo, no utilizar disolventes abrasivos o reactivos al limpiar piezas de plástico.*



Es importante el empleo de técnicas y materiales de limpieza apropiados. Usar agua a demasiada presión puede provocar graves heridas al operario o los peatones, daños a las juntas, plásticos, material de los asientos, acabado de la carrocería o sistema eléctrico. No utilizar más de 4800 kPa de presión al lavar el exterior del vehículo.

Para la limpieza normal de los asientos de vinilo y del adorno de plástico o caucho usar una solución de jabón suave aplicada con una esponja o cepillo blando y luego frotar con un trapo húmedo.

Para quitar las manchas de aceite, alquitrán, asfalto, betún de zapatos, etc. se deberá usar un limpiador de vinilo/caucho a la venta en el mercado.

Las superficies pintadas del vehículo proporcionan una apariencia atractiva y una protección duradera. Para mantener estas superficies es necesario lavarlas frecuentemente con agua templada o fría y detergente suave.

La limpieza y el encerado ocasionales con productos no abrasivos diseñados para los acabados de automóviles con capa protectora transparente mejorarán la apariencia y la durabilidad de las superficies pintadas.

Los materiales corrosivos utilizados como fertilizantes o para controlar el polvo pueden acumularse en la parte inferior del vehículo. Estos materiales provocarán la corrosión de las piezas con las que estén en contacto a menos que se laven ocasionalmente con agua. Limpiar a fondo todas las áreas donde se pueda juntar lodo u otras basuras. Los sedimentos acumulados en zonas cerradas deben soltarse y quitarse sin dañar la pintura.

## REPARACIÓN

Para algunos trabajos de mantenimiento es necesario levantar las ruedas delanteras, traseras o el vehículo entero.

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar graves heridas o la muerte al caerse un vehículo del gato:*

*Asegurarse de que el vehículo esté en una superficie firme y nivelada.*

*No meterse bajo un vehículo apoyado por un gato.*

*Usar soportes regulables y probar la estabilidad del vehículo.*

*Colocar cuñas delante y detrás de las ruedas que quedan en el suelo.*

*Tener cuidado porque el vehículo está muy inestable mientras se eleva.*

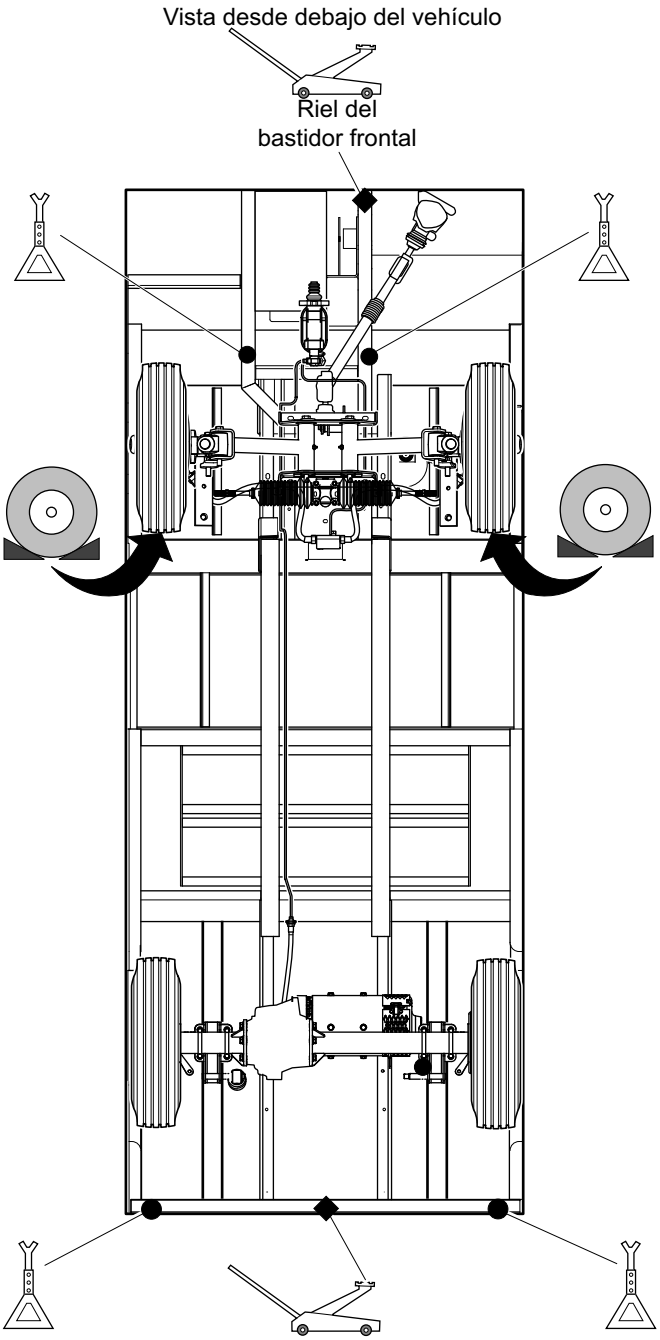
**⚠ PRECAUCIÓN**

*Al levantar el vehículo, colocar gatos y soportes regulables solamente en los puntos indicados.*

### Elevación del vehículo

**Lista de herramientas** **Cant.**

Gato rodante.....1
Soportes regulables.....4
Cuñas .....4




Sacar la carga del vehículo antes de levantarlo. No debe haber personas en el vehículo ni cerca de él cuando vaya a levantarse.

Para elevar todo el vehículo, colocar cuñas delante y detrás de las dos ruedas delanteras. Centrar el gato debajo de la traviesa trasera del bastidor. Elevar el vehículo y colocar un soporte regulable debajo de los extremos externos de la traviesa trasera del bastidor.

Bajar el gato y probar la estabilidad del vehículo en los dos soportes regulables.

Colocar el gato en la sección plana de la placa de deslizamiento de la caja de dirección. Levantar el vehículo y colocar los soportes regulables debajo de la traviesa cruzada del bastidor según se indica.

Bajar el gato y probar la estabilidad del vehículo en los cuatro soportes regulables.

Si solamente se va a levantar la parte delantera o trasera del vehículo, colocar cuñas delante y detrás de cada una de las ruedas que quedan en el suelo para estabilizar el vehículo.

Bajar el vehículo en orden inverso al proceso de elevación.

# RUEDAS Y NEUMÁTICOS

**⚠ ADVERTENCIA**

*La explosión de un neumático puede provocar heridas o la muerte. No sobrepasar nunca la presión de inflado indicada en el costado de los neumáticos.*

*Para que no explote el neumático, inflarlo aplicando intermitentemente un poco de aire para asentarlo en la llanta. Debido al bajo volumen de estos neumáticos pequeños, se pueden inflar excesivamente en cuestión de segundos. No sobrepasar el valor dado por el fabricante al asentarlo en la llanta. Al retirar el núcleo de la válvula, proteger cara y ojos del escape de aire.*

*Para evitar las lesiones que podrían provocar los casquillos al romperse, emplear únicamente casquillos diseñados para llaves de impacto.*

*Al inflar neumáticos proceder con cuidado. Un inflado excesivo puede hacer que el neumático se separe de la rueda o que explote, causando lesiones.*



## Reparación de los neumáticos

| Lista de herramientas | Cant. | Lista de herramientas | Cant. |
|---|---|---|---|
| Llave para tuercas de perno de 3/4” | 1 | Zócalo de impacto, 3/4” | 1 |
| Llave de impacto | 1 | Llave torsiométrica, ft. lbs. | 1 |

Al inflar neumáticos proceder con cuidado. Debido al bajo volumen de estos neumáticos pequeños, se pueden inflar excesivamente en cuestión de segundos. Un inflado excesivo puede hacer que el neumático se separe de la rueda o que explote.

El inflado de los neumáticos debe determinarse según el estado del terreno. Ver la sección ESPECIFICACIONES GENERALES para la presión recomendada de los neumáticos. Para trabajos al aire libre principalmente en lugares con mucho pasto, se debe tomar en cuenta lo siguiente. En césped duro, conviene tener una presión de inflado **ligeramente** más alta. En césped muy blando, una presión más baja impide que los neumáticos se entierren en el césped. En vehículos que vayan a emplearse en superficies pavimentadas o duras, la presión de inflado debe hallarse en la parte alta del margen permitido, pero nunca superior a la recomendada en el costado del neumático. **Los cuatro neumáticos** deben tener la misma presión para posibilitar la máxima maniobrabilidad del vehículo. Asegurarse de instalar la tapa guardapolvo de la válvula después de revisar o inflar.

El vehículo tiene neumáticos sin cámara a baja presión montados sobre llantas de una pieza; por lo tanto, la mejor manera de reparar un neumático desinflado por un pinchazo en la parte de rodadura del neumático es emplear un taco corriente para neumáticos.

**AVISO**

Las herramientas para tacos de neumáticos y los tacos pueden adquirirse en la mayoría de las tiendas de repuestos de automóvil y tienen la ventaja de que no obligan a retirar el neumático de la rueda.

Si el neumático está desinflado, retirar la rueda e inflar el neumático hasta la presión máxima que se recomienda para dicho neumático. Sumergir el neumático en agua para localizar la fuga y marcarla con tiza. Introducir el taco para neumáticos de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar heridas, asegurarse de que la máquina para montar/ desmontar está anclada al suelo. Llevar equipo protector OSHA al montar/desmontar neumáticos.*

Si va a desmontarse o montarse el neumático, deben seguirse las recomendaciones del fabricante de la máquina para cambiar neumáticos para reducir la posibilidad de que se produzcan lesiones.

### Instalación de las ruedas

**⚠ PRECAUCIÓN**

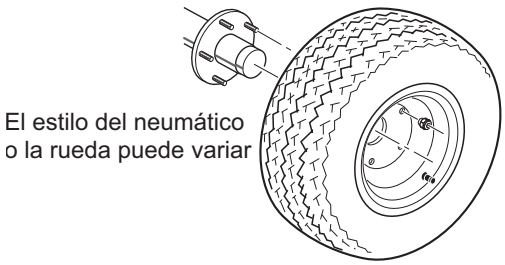
*Para no dañar componentes, no apretar las tuercas de perno más de 115 Nm.*

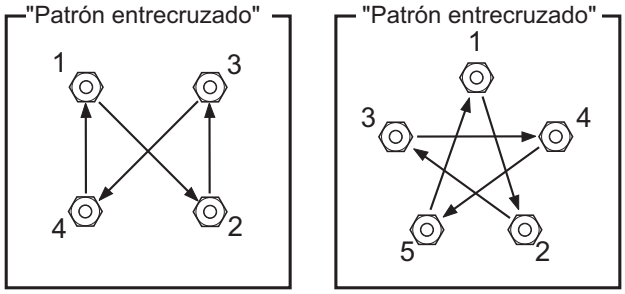
**AVISO**

Es importante seguir el patrón entrecruzado al colocar las tuercas de perno. De esta manera se garantiza un asiento uniforme de la rueda contra el cubo.

Con el vástago de la válvula hacia el exterior, montar la rueda sobre el cubo con tuercas de perno. Apretar con los dedos las tuercas de perno (1) siguiendo un patrón entrecruzado . A continuación, apretar las tuercas a 50 - 85 ft. lbs. (68 - 115 Nm) en incrementos de 20 ft. lbs. (27 Nm), siguiendo el mismo patrón entrecruzado.






## CAMBIO DE BOMBILLAS

**⚠ PRECAUCIÓN**

*Para evitar la falla prematura de las bombillas, no tocar las bombillas nuevas directamente con los dedos. Emplear toallas de papel limpias y secas para sujetar la parte de vidrio de la bombilla.*

### Bombilla del faro delantero y del indicador de viraje

| Lista de herramientas | Cant. | Lista de herramientas | Cant. |
|---|---|---|---|
| Destornillador Torx, T-20 | 1 | Trapo limpio | 1 |

Aflojar los cuatro tornillos torx, extraerlos hasta liberar el marco de luz y extraer el marco con los tornillos insertados.

Extraer los faros del hueco y localizar la presilla en la parte posterior de la carcasa. Apretar los alambres de la presilla hasta liberar los bordes del cerrojo, apartarla con un giro, extraer el alojamiento de la bombilla del cristal y apartar el cristal.

Extraer la bombilla gastada y sustituirla por una nueva bombilla H3 de 12V o 55W. Utilice un trapo limpio y sin grasa para sujetar la nueva bombilla, nunca toque la bombilla directamente con las manos.

Volver a colocar la bombilla y el alojamiento en el cristal, y acoplar los alambres de las presillas, asegurándose de que los alambres no queden atascados entre la presilla y el cristal.

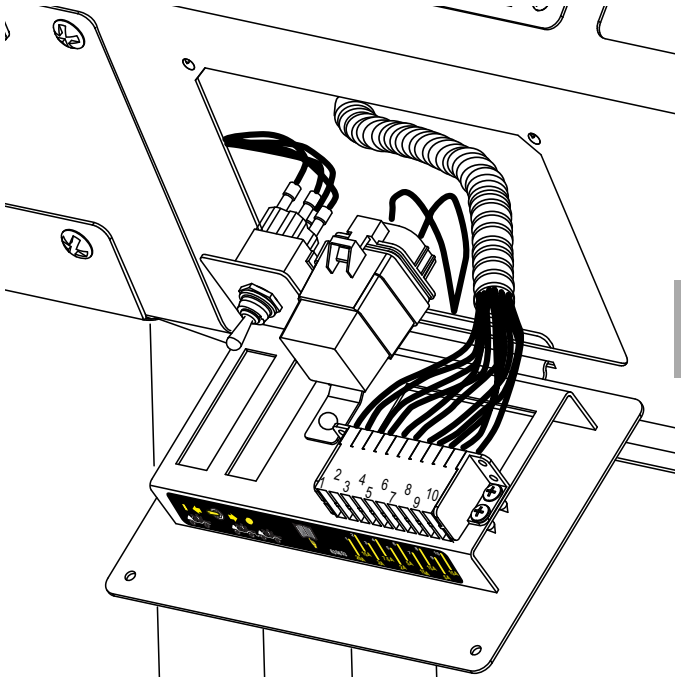
Colocar el marco con los tornillos insertados sobre el cristal (la palabra TOP debe quedar en el borde superior). Alinear el cristal y el marco con el alojamiento e insertar los cuatro tornillos. Apretar los tornillos de manera alterna, asegurándose de que el marco repose contra el alojamiento.

### Luz trasera y de freno

La luz trasera y de freno son bloques LED y por tanto no hay bombillas que cambiar.

## CAMBIO DEL FUSIBLE

Para cambiar los fusibles, extraiga los dos tornillos de cabeza Phillips que fijan el panel de acceso al de instrumentos y gire el panel hacia abajo para exponer el bloque de fusibles.




| N.º FUSIBLE | TAMAÑO | PARA | REFERENCIA DE PIEZA |
|---|---|---|---|
| 1 | 58 V 20 A | Circuito de ralentización | 628793 |
| 2 | 58 V 15 A | Interruptor de funcionamiento - remolque/mantenimiento/ almacenamiento (fijado en modo remolque, *tow*) | 628792 |
| 3 | 58 V 2 A | Indicador de carga, Indicador de advertencia de marcha atrás | 628073 |
| 4 | 58 V 7,5 A | Conversor de CC a CC | 628791 |
| 5 | 58 V 2 A | Interruptor de encendido, interruptor de pedal, interruptor FNR, conversor CC a CC, interruptor de Funcionamiento-Remolcado/Mantenimiento/ Almacenamiento | 628073 |
| 6 | 32 V 5 A | Intermitentes, luces traseras y de freno, luz del freno de estacionamiento | 612159 |
| 7 | 32 V 15 A | Faros delanteros | 35212G01 |
| 8 | 32 V 15 A | Claxon | 35212G01 |
| 9 | 32 V 5 A | Receptáculo de 12 V | 612159 |
| 10 | 32 V 15 A | Accesorio (repuesto) | 35212G01 |

# TRANSPORTE DEL VEHÍCULO

## Remolcado

**⚠ ADVERTENCIA**

*Este vehículo NO esta diseñado para ser remolcado.*

Es aconsejable mover el vehículo colocándolo en un remolque, un camión con plataforma de carga plana u otro medio de transporte apropiado.

**⚠ PRECAUCIÓN**



*Antes de empujar un vehículo fuera de servicio, sitúe el interruptor Remolcado/Mantenimiento/Almacenamiento en la posición REMOLCADO/MANTENIMIENTO/ALMACENAMIENTO para evitar dañar el motor eléctrico y el controlador.*

Este interruptor se encuentra detrás de la placa de acceso, en el centro del panel de instrumentos. Quite los dos tornillos de cabeza Phillips y voltee el panel hacia abajo para acceder al interruptor. Antes de mover un vehículo fuera de servicio, manipular sus baterías, repararlo o almacenarlo durante largo tiempo, sitúe el interruptor en posición REMOLCADO/MANTENIMIENTO/ALMACENAMIENTO.

La posición REMOLCADO/MANTENIMIENTO/ALMACENAMIENTO permite mover el vehículo sin activar la advertencia sonora y evita posibles daños al controlador o el motor. En esta posición, se desconecta toda la energía del motor y el controlador.

## Transporte

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar graves heridas o la muerte al transportar el vehículo:*

*Asegurar el vehículo y sus contenidos.*

*No viajar nunca en un vehículo transportado.*

Comprobar siempre que el vehículo y sus contenidos estén fijados antes del transporte. La capacidad del remolque o carretilla debe exceder el peso del vehículo (ver ESPECIFICACIONES GENERALES para el peso del vehículo) y su carga más 1000 lbs. (454 kg). Activar el freno de estacionamiento y fijar el vehículo utilizando enganches de trinquete.

# SERVICIO Y MANTENIMIENTO

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar graves heridas o la muerte por causa de técnicas incorrectas de servicio:*

*NO realizar ningún servicio antes de comprender las notas, precauciones o advertencias de este manual.*

*Cualquier servicio que requiera hacer ajustes al tren de mando con el motor eléctrico funcionando debe hacerse con las ruedas motrices elevadas.*

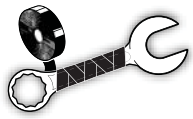
*Para no dañar el motor, no usar el vehículo a máxima velocidad más de 4 - 5 segundos si está descargado.*

*Reducir las posibilidades de que se produzca una puesta en marcha accidental desconectando el borne negativo de la batería antes de reparar.*

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

*Usar gafas protectoras al trabajar en el vehículo. Tener cuidado especial al trabajar en las baterías, o al utilizar aire comprimido o disolventes*

*Para reducir la posibilidad de que se forme un arco eléctrico, que podría provocar una explosión de las baterías, quitar toda carga de las baterías antes de retirar los cables de la batería.*



*Envolver las llaves con cinta de vinilo para reducir la posibilidad de que la caída de una llave haga cortocircuito con la batería, lo que podría resultar en una explosión.*

*El electrolito de una batería es una solución ácida que puede provocar graves quemaduras en la piel y los ojos. Trate todos los derrames de electrolito sobre el cuerpo y los ojos con abundante agua. Póngase en contacto con un medico inmediatamente.*

*Todo derrame de electrolito debe neutralizarse con una solución de 10 ml de bicarbonato sódico en 1 litro de agua y aclararse con agua.*

*Los contenedores con aerosol del protector de la terminal de la batería deben usarse con sumo cuidado. Aislar el envase metálico para impedir el contacto directo del metal con los bornes de la batería, lo cual podría resultar en una explosión.*

Lo más apropiado para el propietario del vehículo y el técnico de servicio es seguir cuidadosamente los procedimientos recomendados en este manual. El mantenimiento preventivo aplicado a intervalos regulares es la mejor garantía para mantener un vehículo fiable y económico.

**⚠ PRECAUCIÓN**

*Antes de realizar cualquier reparación eléctrica, el interruptor Funcionamiento-Remolcado/Mantenimiento debe colocarse en Remolcado/Mantenimiento/Almacenamiento.*

**Si se desconecta un cable de corriente (batería, motor o controlador), el interruptor Funcionamiento-Remolcado/Mantenimiento/Almacenamiento debe dejarse en Remolcado/Mantenimiento/Almacenamiento al menos 30 segundos tras restaurar el circuito.**

Este vehículo brindará muchos años de servicio satisfactorio, siempre que reciba un mantenimiento regular. Ver el programa de mantenimiento periódico para los intervalos de servicio apropiados. Ver los lugares de lubricación en Puntos de lubricación.

**⚠ PRECAUCIÓN**

*Para prolongar la vida del vehículo, algunos artículos deben mantenerse más a menudo en vehículos utilizados en condiciones adversas como temperaturas excesivas, ambientes con mucho polvo o suciedad o uso frecuente con carga máxima.*

Para acceder al tren de mando para trabajos de mantenimiento de rutina, levantar o quitar la plataforma de carga. Para reparaciones importantes, consultar el manual de servicio y reparación para técnicos.

Para algunos procedimientos de servicio puede ser necesario elevar el vehículo. Ver ELEVACIÓN DEL VEHÍCULO para el procedimiento de elevación adecuado e información relativa a seguridad.

## MANTENIMIENTO PERIÓDICO

**⚠ PRECAUCIÓN**

*Para prolongar la vida del vehículo, algunos artículos deben mantenerse más a menudo en vehículos utilizados en condiciones adversas como temperaturas excesivas, ambientes con mucho polvo o suciedad o uso frecuente con carga máxima.*

Para acceder al tren de mando para trabajos de mantenimiento rutinarios, quitar la plataforma de carga. Para reparaciones importantes, consultar el manual de servicio y reparación para técnicos.

Para algunos procedimientos de servicio puede ser necesario elevar el vehículo. Ver ELEVACIÓN DEL VEHÍCULO para el procedimiento de elevación adecuado e información relativa a seguridad.

### Inspección de los neumáticos

El estado de los neumáticos debe comprobarse según el programa de mantenimiento periódico. Revisar semanalmente la presión de inflado mientras están fríos. Asegurarse de instalar la tapa guardapolvo de la válvula después de revisar o inflar.

## FRENOS

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar graves heridas o la muerte, probar el pedal antes de operar un vehículo para asegurarse de que el freno funciona.*

*Todas las pruebas de conducción de los frenos deben hacerse en un lugar seguro para todo el personal.*

**AVISO**

Con el tiempo puede producirse una pérdida de rendimiento; por lo tanto, es importante establecer el estándar con un vehículo nuevo.

La prueba periódica de rendimiento de los frenos debe realizarse regularmente para ver el rendimiento del sistema. Sirve para identificar una posible pérdida de rendimiento con el tiempo.

### Prueba periódica de frenado en frenos hidráulicos

Pise el pedal de freno; debe tener cierto recorrido libre y luego ponerse duro. Un pedal de frenos que no tenga recorrido libre, tenga un exceso de recorrido o se sienta esponjoso es una indicación de que es necesario revisar los frenos. Un pedal de frenos que baja después de que se aplica indica una fuga en los cilindros maestros o de las ruedas.

Es importante que se mantengan los niveles adecuados de líquido en el cilindro maestro de frenos. La tapa de llenado del cilindro maestro se encuentra debajo del panel de acceso en la parte delantera del piso. Para reducir la posibilidad de contaminación cuando se revisa el nivel, limpiar la tapa de llenado antes de sacarla. El nivel de líquido debe situarse entre las líneas de llenado MÍNIMA y MÁXIMA. Si es necesario añadir líquido, inspeccionar el sistema en busca de fugas.

## PRUEBA DEL SISTEMA

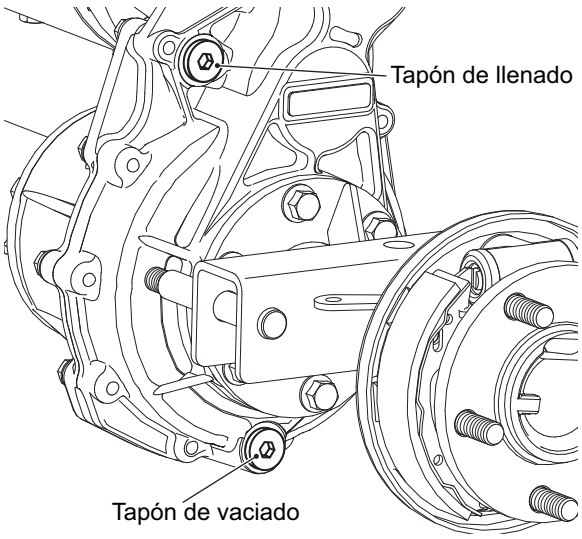
Comprobar el controlador mensualmente dejando que el vehículo baje por una pendiente con el pedal del acelerador soltado. La fuerza de frenado debe notarse a aproximadamente 3 km/h, indicando que el sistema funciona. SI la velocidad del vehículo sigue aumentando, poner el freno de servicio y hacer que un mecánico revise el vehículo.

## EJE TRASERO

El único mantenimiento requerido durante los primeros cinco años es la inspección periódica del nivel de lubricante. A menos que sea evidente la existencia de fugas, sólo es necesario cambiar el lubricante cada cinco años. Consulte el manual de reparación y servicio para ver el procedimiento de cambio de líquido.

### Revisión del nivel de lubricante

No hay forma de comprobar el nivel de líquido del eje trasero. Si observa pérdidas, deberá vaciar todo el líquido. Instale el tapón de vaciado, llene con 410 ml de 80W90 GL5 e instale el tapón de llevado.



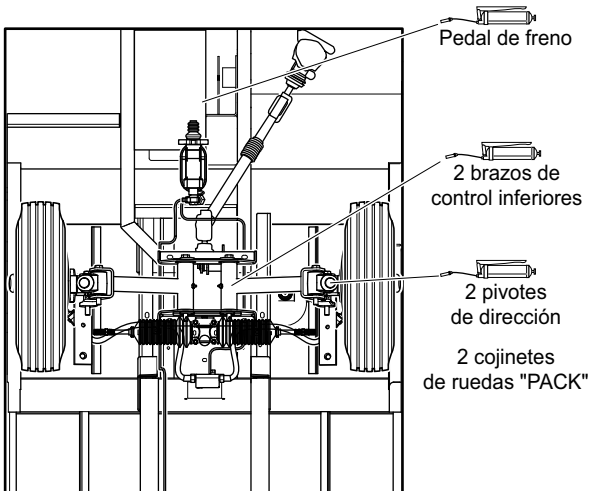
*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

# LUBRICACIÓN

## ⚠ PRECAUCIÓN

*No usar más de tres (3) bombas de grasa al mismo tiempo en los accesorios de engrase. El exceso de grasa puede hacer que fallen los sellos de grasa o que la grasa se desplace hasta puntos en los que podría dañar componentes.*

Poner más de tres bombas de grasa en un accesorio de engrase podría dañar las juntas den engrase y provocar fallos prematuros en los cojinetes.




# CAPACIDADES Y PIEZAS DE REPUESTO

| | |
|---|---|
| Aceite del eje trasero | 410 ml 80W90GL5 |
| Fusibles | Ver sección 'FUSIBLES' |
| Faros delanteros halógenos | N/P 624546 |
| Faros delanteros LED | N/P 624549 |
| Bombilla de intermitentes | N/P 1918G2 |
| Faro trasero/luz de freno LED | N/P 627547 |

Capacidades y piezas de repuesto

# PIEZAS

Normalmente se utilizan tres clases de pernos estándar y dos clases de pernos métricos en el vehículo. Los pernos de grado 5 se pueden identificar por las tres marcas en la cabeza hexagonal y los de grado 8 por las 6 marcas en la cabeza. Los pernos métricos van marcados en la cabeza con 8.8 o 10.9. Los pernos sin marcas son de grado 2.

El vehículo debe inspeccionarse periódicamente en busca de sujetadores sueltos. Los sujetadores deben apretarse según la tabla de especificaciones de pares de apriete o tal y como se especifica en el manual de reparación y servicio de este vehículo.

**TODOS LOS VALORES DE PARES DE APRIETE SE DAN EN FT. LBS. (Nm)**

Salvo indicación contraria en el texto, apretar toda la tornillería de acuerdo con los valores en esta tabla.
La tabla siguiente especifica los valores de pares de apriete 'lubricados'. Los sujetadores que son chapados o lubricados cuando se instalan son considerados 'húmedos' y requieren aproximadamente el 80% del par de apriete requerido por los sujetadores 'secos'.

| TAMAÑO PERNO | 1/4" | 5/16" | 3/8" | 7/16" | 1/2" | 9/16" | 5/8" | 3/4" | 7/8" | 1" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grado 2 | 4 (5) | 8 (11) | 15 (20) | 24 (33) | 35 (47) | 55 (75) | 75 (102) | 130 (176) | 125 (169) | 190 (258) |
| Grado 5 | 6 (8) | 13 (18) | 23 (31) | 35 (47) | 55 (75) | 80 (108) | 110 (149) | 200 (271) | 320 (434) | 480 (651) |
| Grado 8 | 6 (8) | 18 (24) | 35 (47) | 55 (75) | 80 (108) | 110 (149) | 170 (230) | 280 (380) | 460 (624) | 680 (922) |
| **TAMAÑO PERNO** | **M4** | **M5** | **M6** | **M8** | **M10** | **M12** | **M14** | | | |
| Clase 5.8 (Grado 2) 5.8 | 1 (2) | 2 (3) | 4 (6) | 10 (14) | 20 (27) | 35 (47) | 55 (76.4) | | | |
| Clase 8.8 (Grado 5) 8.8 | 2 (3) | 4 (6) | 7 (10) | 18 (24) | 35 (47) | 61 (83) | 97 (131) | | | |
| Clase 10.9 (Grado 8) 10.9 | 3 (4) | 6 (8) | 10 (14) | 25 (34) | 49 (66) | 86 (117) | 136 (184) | | | |

Especificaciones de par de torsión y grados de pernos

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

## PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO

✓ - COMPROBAR **C&A** - COMPROBAR & AJUSTAR **CL** - LIMPIAR **R** - SUSTITUIR

| OBSERV. | Antes de cada uso DIARIAMENTE | SEMANALMENTE | 100 millas/160 km MENSUALMENTE | 300 millas/500 km TRIMESTRALMENTE | 600 millas/1000 km SEMESTRALMENTE | 1200 millas/2000 km ANUALMENTE | 5 AÑOS | PÁGINA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Neumáticos – presión, estado de neumáticos y llantas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Herrajes – sueltos o perdidos | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Indicador de advertencia de marcha atrás | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Funcionamiento de las luces de freno y las luces traseras y delanteras (si las lleva) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Estado general del vehículo | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Pack de baterías – estado de carga, estado, terminales sueltos, corrosión, sujeción y herrajes | ✓ | ✓ | L | L | L | L | | |
| Pedal de frenos – funcionamiento correcto | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Frenos - comprobar nivel de líquido del cilindro maestro | | | | | | ✓ | | |
| Frenos - prueba de frenado agresivo | | | C&A | C&A | C&A | C&A | | |
| Freno de estacionamiento - funcionamiento en pendiente | ✓ | ✓ | C&A | C&A | C&A | C&A | | |
| Acelerador - funcionamiento correcto | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Cargador: inspeccionar el cable de corriente y el enchufe en cada carga | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Cables - conexiones sueltas, aislante roto o ausente | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Dirección - demasiado suelta, herrajes sueltos o perdidos | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Barras de acoplamiento: demasiado sueltas, barras dobladas, herrajes sueltos o perdidos | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Eje trasero - nivel de líquido, fuga de aceite, ruido, herrajes sueltos o perdidos | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Eje trasero - vaciar y cambiar líquido | | | | | | | R | |
| Suspensión trasera - fuga de aceite, bujes desgastados, herrajes sueltos o perdidos | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Suspensión delantera: fuga de aceite en el amortiguador, demasiado juego en los cubos, pasadores, bujes desgastados, herrajes sueltos o ausentes | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| Alineación de las ruedas delanteras - desgaste inusual de los neumáticos | | | | C&A | C&A | C&A | | |

NOTA: En los vehículos usados en condiciones severas de conducción es necesario dar servicio a algunos componentes más frecuentemente.

# CARGA Y MANTENIMIENTO DE LAS BATERÍAS



## Seguridad

***Siga siempre las siguientes advertencias al trabajar con baterías o cerca de ellas.***

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar una explosión de la batería y provocar graves heridas o la muerte, mantener las baterías apartadas de materiales inflamables, llamas no protegidas o chispas.*

*Durante la carga de las baterías se forma gas hidrógeno. No cargar las baterías sin tener la ventilación adecuada. Una concentración de hidrógeno del 4% es explosiva.*

*Asegurarse que la llave de contacto esté quitada y todos los accesorios eléctricos apagados antes de trabajar en el vehículo.*

*No desconecte nunca un circuito con carga en un borne de batería.*

*Las baterías son pesadas. Use técnicas de elevación adecuadas al moverlas. Siempre levantar la batería con un aparato especial para ello a la venta en el comercio. Tener cuidado al retirar o instalar baterías para no volcarlas; un derrame de electrolito puede provocar quemaduras y daños.*

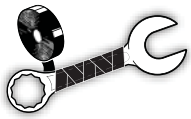
*El electrolito de una batería de acumuladores es una solución ácida que puede provocar graves quemaduras en la piel y los ojos. Trate todos los derrames de electrolito sobre el cuerpo y los ojos con abundante agua. Póngase en contacto con un medico inmediatamente.*

*Llevar siempre una careta protectora o gafas protectoras aprobadas cuando se añada agua a las baterías o se carguen.*

*Todo derrame de electrolito debe neutralizarse con una solución de 1/4 de vaso (60 ml) de bicarbonato de soda en 1 1/2 gal (6 litros) de agua y enjuagarse con un chorro de agua.*

*El llenado excesivo de una batería puede resultar en la expulsión de electrolito durante el ciclo de carga. El electrolito expulsado puede dañar el vehículo y el lugar de almacenamiento.*

*Los contenedores con aerosol del protector de la terminal de la batería deben usarse con sumo cuidado. Aislar el envase metálico para impedir el contacto directo del metal con los bornes de la batería lo que podría resultar en una explosión.*



*Envolver las llaves con cinta de vinilo para que la caída de una llave no haga cortocircuito con la batería, lo que podría resultar en una explosión y graves lesiones personales o la muerte.*

*Nunca cargue el vehículo en entornos o ambientes peligrosos. Consulte la NFPA 505 para saber qué se entiende por lugares peligrosos o inocuos.*

## Eliminación de las baterías

Las baterías de plomo ácido son reciclables. Devuelva las baterías gastadas al distribuidor, al fabricante o a una fundición de plomo para su reciclaje. En el caso de residuos con vertidos neutralizados, deposítelos en contenedores resistentes al ácido con material absorbente, arena o tierra y deséchelos respetando la normativa local o estatal relativa a compuestos ácidos y de plomo. Póngase en contacto con las autoridades locales o estatales de medio ambiente para más información sobre eliminación de residuos.

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*



## Batería

Una batería se define como dos metales disimilares sumergidos en un ácido. Si falta el ácido o si los metales no son disimilares, no existe batería. Las baterías que más se utilizan en estos vehículos son de plomo-ácido.

Una batería no almacena electricidad, pero puede producirla por una reacción química que libera energía química almacenada en forma de energía eléctrica. La reacción química se produce antes con calor y más lentamente con frío. La temperatura es importante al realizar pruebas en una batería y los resultados de las mismas deben corregirse o compensarse en cuanto a diferencias de temperatura se refiere.

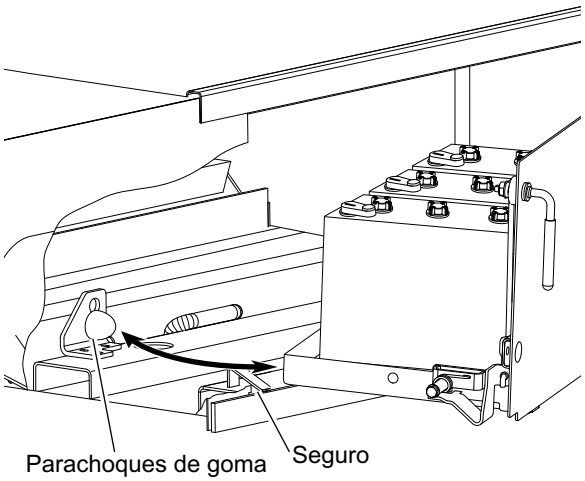
A medida que una batería envejece, todavía funciona correctamente excepto en su **capacidad**, que se ve reducida. La capacidad describe el tiempo que una batería puede seguir proporcionando su amperaje con una carga completa.

Una batería tiene una vida útil máxima, por lo tanto es necesario realizar un buen mantenimiento para maximizar la vida **disponible** y reducir los factores que puedan hacer disminuir la vida de la batería.

## Bandeja de la batería oscilante

El parachoques siempre debe estar en contacto con la puerta de la batería al cerrarla. Ajuste el parachoques de goma para eliminar el exceso de holgura entre el enganche y el cerrojo.

Los vehículos de tipo EE tienen un cerrojo cerca del fondo de las puertas de bandeja de la batería oscilante. Estos vehículos incluyen la llave del cerrojo.




## Mantenimiento de las baterías

| **Lista de herramientas** | **Cant.** |
|---|---|
| Llave aislada 9/16" | 1 |
| Portador de la batería | 1 |
| Hidrómetro | 1 |
| Juego de mantenimiento de baterías N/P 25587-G01 | 1 |
| Espray protector de la batería | 1 |

## En cada ciclo de carga

**⚠ ADVERTENCIA**

*No cargar nunca las baterías de un vehículo que vaya a dejarse desatendido más tiempo del que ocupe el ciclo normal de carga. Una sobrecarga podría dañar las baterías del vehículo y provocar un enorme sobrecalentamiento. El cargador debe revisarse transcurridas 24 horas y desenchufarse al finalizar el ciclo de carga.*

Antes de cargar las baterías, inspeccionar el cable del cargador en busca de grietas o zonas peladas y revisar el enchufe para asegurarse de que la varilla de tierra está intacta.

Cargar las baterías después del uso diario.

## Mensualmente

- Inspeccionar todo el cableado en busca de deshilachamientos, terminaciones sueltas, corrosión o deterioro del aislante.
- Revisar el nivel de electrolitos y añadir agua adecuada según se requiera.
- Limpiar las baterías y las terminaciones de los cables.
- Forrar los terminales de las baterías con un protector.

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*



## Nivel de electrolito y agua

El nivel correcto del electrolito se encuentra a por lo menos 1/2" (13 mm) por encima de las placas en cada celda .

Este nivel dejará un espacio aproximadamente de 6-10 mm entre el electrolito y el tubo respiradero. El nivel de electrolito es importante ya que cualquier porción de las placas que quede expuesta al aire se arruinará para siempre. De igual importancia es el exceso de agua el cual causará la expulsión del electrolito fuera de la batería debido al desprendimiento de gases y al aumento de volumen del electrolito como resultado del ciclo de carga.

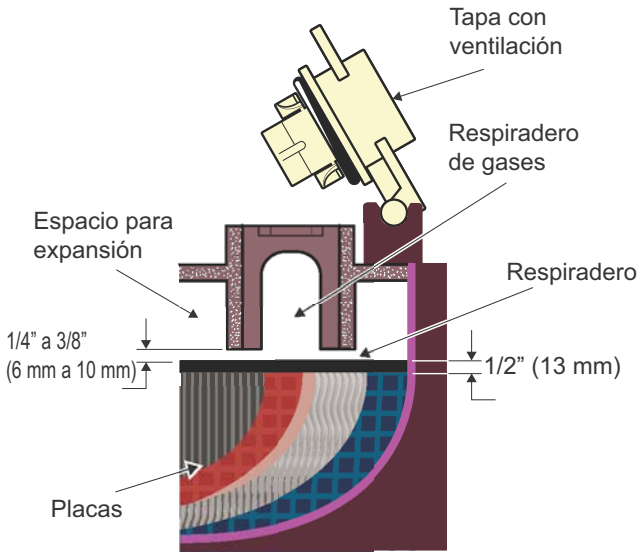
**⚠ PRECAUCIÓN**

*NO llenar excesivamente las baterías. El ciclo de carga expulsará el electrolito y los componentes sufrirán daños.*

Una batería en carga emite gas, y gran parte del desprendimiento de gas se llevará a cabo al final del ciclo de carga. El gas es hidrógeno, que es más liviano que el aire. Las gotas de agua y ácido sulfúrico salen al exterior por el hidrógeno por los respiraderos de la batería; no obstante, esta pérdida es mínima. Si el nivel de electrolito está demasiado alto, bloquea el tubo respiradero y el gas lo fuerza a salir por el tubo respiradero y la tapa de la batería. El agua se evapora, pero el ácido sulfúrico permanece donde puede dañar componentes del vehículo y el suelo del lugar de almacenamiento. La pérdida de ácido sulfúrico debilitará la concentración de ácido dentro del electrolito y reducirá la vida útil de la batería.

Durante la vida útil de la batería, se consume una cantidad considerable de agua. Es importante que el agua utilizada sea pura y sin contaminantes que pudieran reducir la vida útil de la batería al reducir la reacción química. El agua debe ser destilada o purificada por un sistema de filtrado eficaz. El agua que no sea destilada deberá analizarse y, si se requiere, deberá instalarse un sistema de filtrado para que el agua cumpla los requisitos de la tabla de pureza del agua .

Aunque el agua sea incolora, inodora, insípida y apta para beber, es necesario analizar el agua para comprobar que no sobrepase los niveles de impureza especificados en la tabla.




El nivel de electrolito debe estar por lo menos a 1/2" (13 mm) por encima de las placas y de 1/4" a 3/8" (6 a 10 mm) debajo del respiradero

Nivel correcto del electrolito

| Impureza | Partes por millón |
|---|---|
| Color | Transparente |
| En suspensión | Trazas |
| Sólidos totales | 100 |
| Oxidos de calcio y magnesio | 40 |
| Hierro | 5 |
| Amoníaco | 8 |
| Materia orgánica y volátil | 50 |
| Nitritos | 5 |
| Nitratos | 10 |
| Cloruro | 5 |

Tabla de pureza del agua

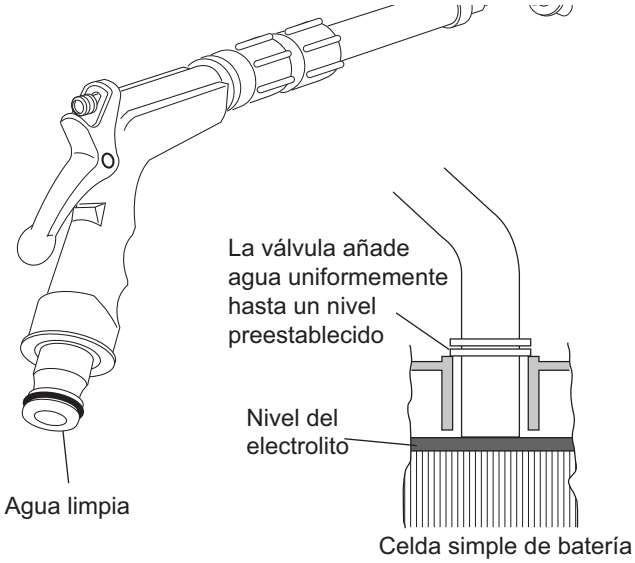
Se pueden usar dispositivos automáticos de llenado de agua, como el que figura en el juego para mantenimiento de baterías (N/P 25587-G01) con agua aprobada. Estos dispositivos de advertencia son exactos, fácil de usar y permiten un llenado rápido. También mantienen el nivel correcto de electrolito dentro de las celdas de la batería.

**AVISO**

El dispositivo para llenado de agua sólo debe utilizarse si el nivel de electrolito se encuentra menos de 1/2” (13 mm) por encima de la parte superior de las placas.

Agua destilada
Válvula dosificadora que se llena a un nivel regular preestablecido
Nivel de electrolito
Célula de batería única

Dispositivo manual de rociado de agua


La válvula añade agua uniformemente hasta un nivel preestablecido
Nivel del electrolito
Agua limpia
Celda simple de batería

Pistola automática para llenado de agua

**⚠ ADVERTENCIA**

*El electrolito de una batería de acumuladores es una solución ácida que puede provocar graves quemaduras en la piel y los ojos. Trate todos los derrames de electrolito sobre el cuerpo y los ojos con abundante agua. Póngase en contacto con un medico inmediatamente.*

*Todo derrame de electrolito debe neutralizarse con una solución de 1/4 de vaso (60 ml) de bicarbonato de soda en 1 1/2 gal (6 litros) de agua y enjuagarse con un chorro de agua.*

*Siempre colocarse una careta protectora o gafas protectoras aprobadas cuando se añada agua a las baterías o se carguen.*

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

## Limpieza de la batería

**⚠ PRECAUCIÓN**

*Para prevenir daños en las baterías, comprobar que todas las tapas de las baterías están colocadas y bien apretadas.*

*Para no dañar el vehículo o el suelo, neutralizar el ácido antes de aclarar la batería.*

*Para evitar daños en los componentes eléctricos al limpiar, no utilizar un limpiador a presión.*

La limpieza debe realizarse según el programa de mantenimiento periódico.

Cuando se limpie el exterior de las baterías y bornes, no emplear una manguera de agua sin antes rociar con una solución de bicarbonato de soda y agua para neutralizar los depósitos de ácido. De no hacerlo, se moverá el ácido de la parte superior de las baterías a otra parte del vehículo o lugar de almacenamiento donde atacará la estructura metálica o el piso de concreto/asfalto. Después de lavar con la manguera, en las baterías quedará un residuo conductor el cual contribuirá a la descarga de las baterías.

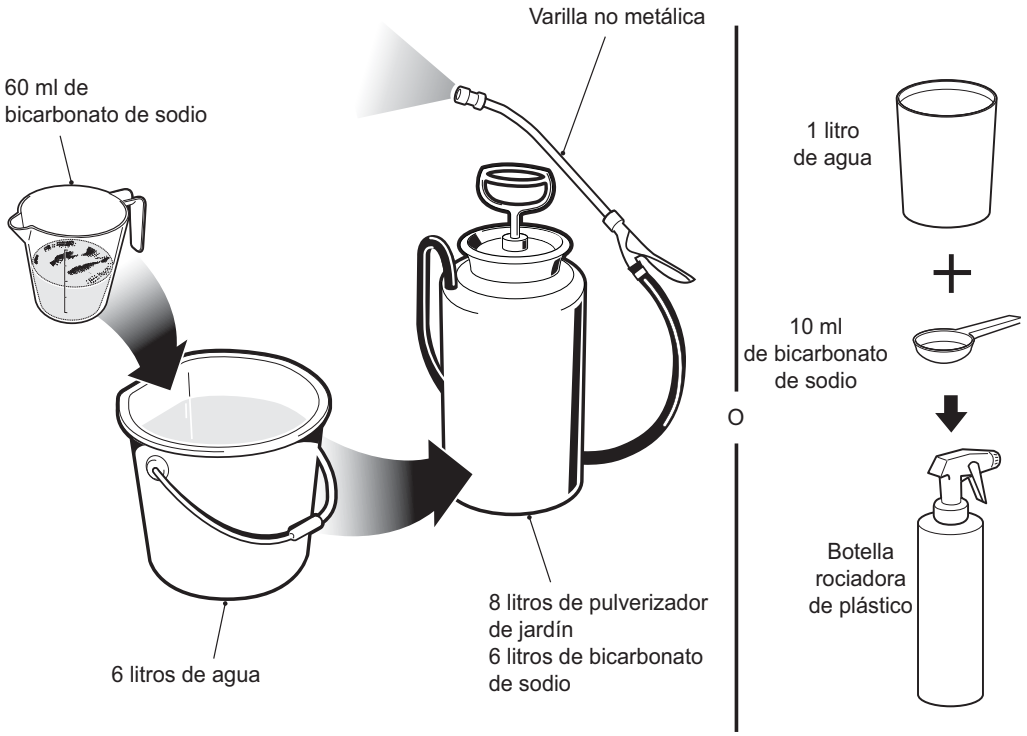


**AVISO**

Para evitar una explosión de la batería que podría provocar graves heridas o la muerte, no utilizar una varilla rociadora metálica para limpiar la batería y mantener la batería apartada de los cigarrillos, llamas no protegidas o chispas.

El método correcto de limpieza es rociar la parte superior y los lados de las baterías con una solución de bicarbonato de sodio y agua. Esta solución se aplica mejor con un pulverizador de jardín equipado con una varilla rociadora no metálica o botella rociadora de plástico. La solución se compone de 1/4 de vaso (60 ml) de bicarbonato de sodio mezclado con 1 1/2 gal (6 litros) de agua limpia. Además de las baterías, se debe prestar atención especial a los componentes metálicos que hay junto a ellas, los cuales también se deben rociar con la solución de bicarbonato de sodio.

Espere al menos tres minutos después de aplicar la solución; use un cepillo de cerdas suaves o un trapo para limpiar la parte superior de las baterías para eliminar todo residuo que pueda provocar la autodescarga de la batería. Aclare toda el zona con agua limpia a baja presión. Todos los elementos necesarios para una completa limpieza y llenado de agua de las baterías se encuentran en el juego para mantenimiento de baterías E-Z-GO (N/P 25587-G01).




Preparación de solución neutralizadora de ácido

La limpieza debe hacerse una vez al mes o más a menudo en condiciones extremas. Cuando las baterías estén limpias y secas, los bornes deben revestirse con protector.

**Los envases de aerosol de protector para bornes de baterías deben usarse con sumo cuidado. Aislar el contenedor de metal para que la lata metálica no toque los bornes de la batería.**

## Cambio de la batería

Retirar las fijaciones y cables de las baterías. Sacar las baterías con un dispositivo de izado.

Si se limpiaron las baterías y se neutralizó el ácido en el área del paquete de baterías como se recomienda, no debe haber ninguna corrosión en el soporte o área circundante. Si encuentra alguna zona con signos de corrosión, debe limpiarla inmediatamente con una espátula y un cepillo de cerdas de alambre. La zona deberá limpiarse con una solución de bicarbonato de sodio (baking soda) y agua y secarse completamente antes de imprimarla y pintarla con una pintura anticorrosiva.

Colocar las baterías en los soportes y apretar firmemente las fijaciones a 5 - 6 Nm, lo bastante para impedir que se muevan pero no para provocar la deformación de las cajas de las baterías.

Revise todos los cables y bornes. Limpie los signos de corrosión de los bornes de las baterías con una solución de bicarbonato de sodio (baking soda) y un cepillo si es necesario.



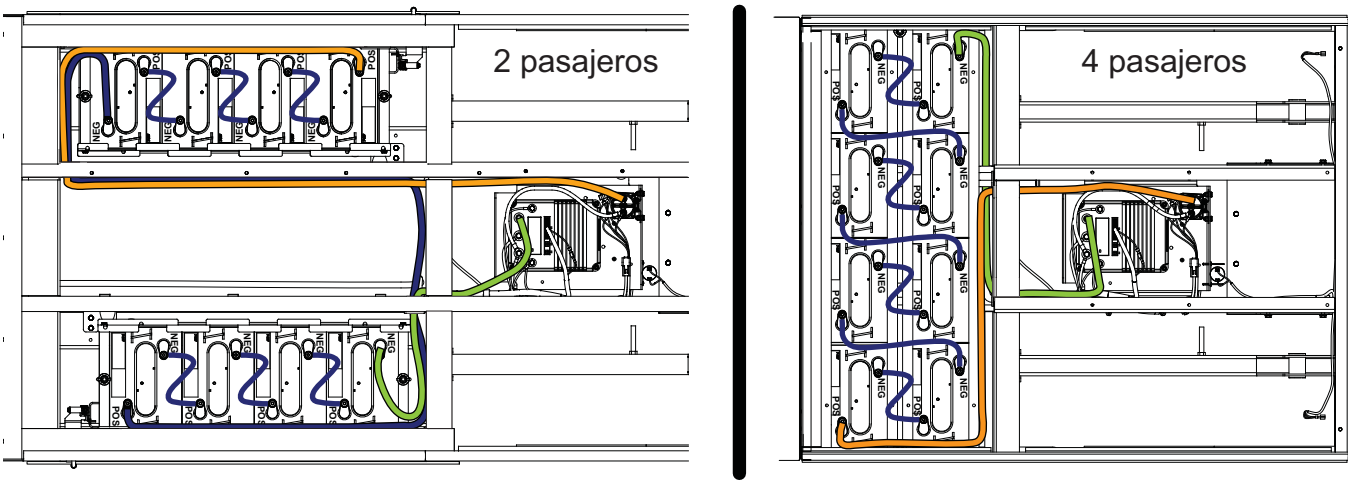
**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar una explosión de la batería que podría provocar graves heridas o la muerte, tener mucho cuidado con los contenedores de aerosol del protector de los bornes de la batería. Aísle el contenedor metálico para evitar que la lata de metal toque los terminales de la batería, ya que podría provocar una explosión.*

Prestar atención para conectar los cables de las baterías tal como se indica.

Apretar los tornillos de los bornes de la batería hasta un par de 10 - 11 Nm. No aplique demasiado par de apriete en la tuerca de fijación, ya que esto causaría un efecto de “seta” en el borne de la batería que impediría apretar correctamente la tuerca del terminal.

Proteger los bornes de la batería y los terminales de los cables con un revestimiento protector.



*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

## Almacenamiento prolongado

**⚠ PRECAUCIÓN**

*Hay que desconectar el cargador de la batería, el controlador y otros dispositivos electrónicos que causan una descarga prematura.*

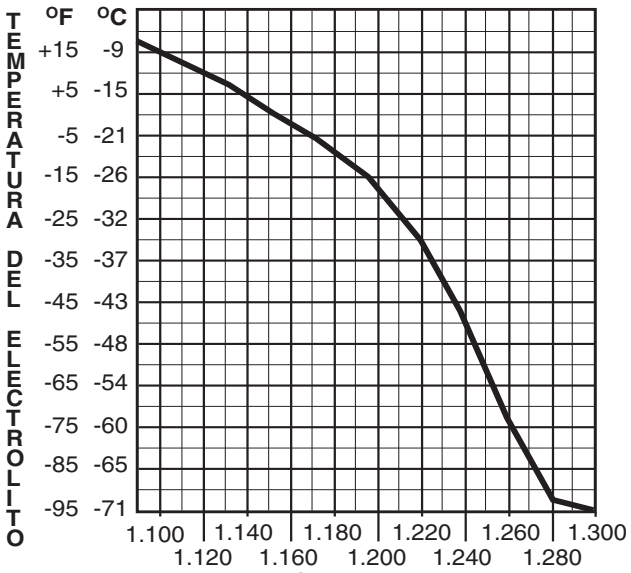
**AVISO**

El interruptor de FUNCIONAMIENTO-REMOLCADO/MANTENIMIENTO/TRANSPORTE, situado tras el panel de acceso de los instrumentos, se pone en la posición REMOLCADO/MANTENIMIENTO/TRANSPORTE cuando el vehículo va a almacenarse durante un tiempo prolongado para evitar que se descarguen las baterías.

Durante períodos de almacenamiento, las baterías deben revisarse para mantenerlas en buen estado y cargadas. A altas temperaturas la reacción química es más rápida, mientras que a temperaturas bajas ésta se ralentiza. Un vehículo guardado a 90° F (32° C) pierde cada día 0,002 de gravedad específica. Si una batería con carga máxima tiene una gravedad específica de 1,275 y no se usa por cierto tiempo, se descargará parcialmente. Cuando llegue a 1,240, lo cual sucederá en menos de veinte días, deberá recargarse. Si se deja descargada, se produce sulfatación en las placas y dentro de ellas. Esto es irreversible y provocará daños permanentes a la batería. Para evitarlo, cargue la batería. Puede utilizarse un hidrómetro para determinar la gravedad específica y, por tanto, el estado de carga de una batería.



En invierno, la batería debe cargarse totalmente para evitar que se congele. Una batería con carga máxima no se congela a temperaturas superiores a -75° F (-60° C). Aunque la reacción química sea más lenta a temperaturas bajas, la batería debe almacenarse totalmente cargada y debe desconectarse de cualquier circuito que pueda descargarla. Para cargadores de a bordo, desconectar el arnés de carga de las baterías. En cargadores portátiles, desconectar el enchufe de carga del receptáculo del vehículo. Deben limpiarse las baterías y los depósitos se deben neutralizar y quitar de la caja de la batería para impedir la autodescarga. Las baterías deben probarse o recargarse al menos cada treinta días.




**PUNTO DE CONGELACIÓN DEL ELECTROLITO CON GRAVEDAD ESPECÍFICA**

## Carga de las baterías

El cargador de baterías está diseñado para cargar totalmente las baterías. Si las baterías han estado en una descarga de larga duración, algunos cargadores automáticos tienen un módulo electrónico que puede no activarse y el cargador no funcionará. Los cargadores automáticos determinan la duración correcta de la carga y se apagan cuando esté cargada. Siempre consultar las instrucciones del cargador específico utilizado.

***Antes de cargar, debe tener en cuenta lo siguiente:***

**⚠ PRECAUCIÓN**

*No llenar excesivamente las baterías. El ciclo de carga expulsará el electrolito y los componentes sufrirán daños.*

- Los niveles de electrolitos en todas las celdas deben estar al nivel recomendado y cubrir las placas.
- La carga debe realizarse en una zona libre de peligros, bien ventilada y capaz de eliminar el gas hidrógeno generado durante el proceso de carga. Se recomienda realizar un **mínimo** de cinco intercambios de aire por hora.
- Los componentes del conector de carga deben encontrarse en buen estado sin suciedad y residuos.
- El conector del cargador está insertado hasta el fondo en el receptáculo del vehículo.

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

- El conector/cable del cargador debe estar protegido en un lugar donde no pueda provocar heridas al tropezarse con él.
- El cargador se apaga automáticamente durante el ciclo de conexión/desconexión y por consiguiente no se genera arco eléctrico en los contactos del enchufe/receptáculo de CC.

**AVISO**

En algunos cargadores portátiles, se producirá un chirrido en la estructura del enchufe de CC del cargador. Este chirrido lo provoca un imán interno que se encuentra en el interior del enchufe del cargador. El imán forma parte del sistema de bloqueo que impide manejar el vehículo cuando el enchufe del cargador está conectado al receptáculo de carga del vehículo.

### Voltaje CA

La salida del cargador de baterías está directamente relacionada con el voltaje de entrada. Si varios vehículos reciben una carga incompleta en un tiempo que normalmente debería ser suficiente, la causa podría ser un voltaje de CA bajo y se deberá consultar a la compañía de electricidad.



### Resolución de problemas

En general, la localización de averías se hará por dos razones. Primero, se debe identificar una batería que se comporte deficientemente y fuera de las especificaciones del fabricante para poder cambiarla mientras está bajo la garantía del fabricante. Diferentes fabricantes tienen diferentes requisitos. Para los requisitos específicos, consultar con el fabricante de la batería o un representante del fabricante.

La segunda razón es determinar por qué un vehículo en particular no funciona adecuadamente. Los problemas pueden hacer que el vehículo funcione muy lento o sea incapaz de funcionar durante el tiempo requerido.

Una batería nueva debe **madurar** antes de desarrollar su capacidad completa. La maduración se demora hasta 100 ciclos de carga/descarga. Tras la fase de maduración, cuanto más vieja sea la batería, tanto menor será su capacidad. La única manera de determinar la capacidad de una batería es realizar una prueba bajo carga utilizando una máquina de descarga.

Una manera económica de identificar una batería de comportamiento deficiente es utilizar un hidrómetro para identificar la batería de un conjunto con una gravedad específica más baja que lo normal. Una vez que se identifica la celda o celdas averiadas, se puede sacar y remplazar la batería sospechosa. En ese momento no hay nada que pueda hacerse para salvar la batería; la batería en cuestión debe cambiarse por otra de la misma marca, tipo y edad aproximada que se encuentre en buen estado.

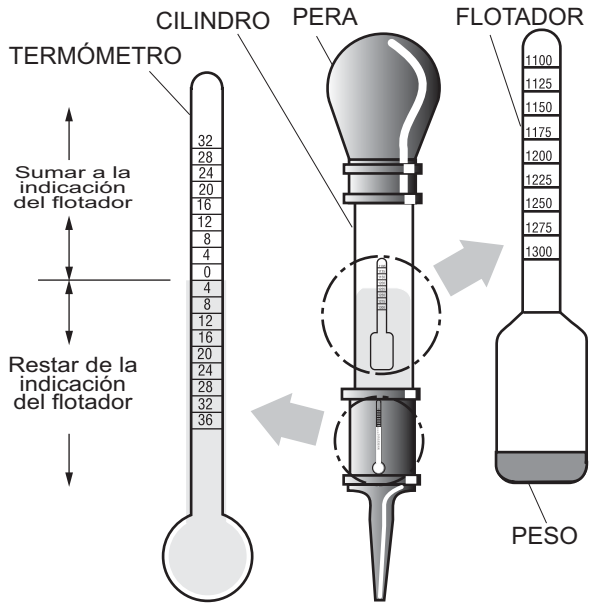
## HIDRÓMETRO

Para verificar el estado de carga de la celda de una batería se utiliza un hidrómetro (N/P 50900-G1). Se realiza midiendo la densidad del electrolito, lo cual se logra midiendo la gravedad específica del mismo. Cuanto mayor la concentración de ácido sulfúrico, tanto más denso se vuelve el electrolito. Cuanto mayor la densidad, tanto más alta la condición de carga.

**⚠ ADVERTENCIA**

*Para evitar explosiones, no introducir nunca un termómetro metálico en la batería. Usar un hidrómetro con termómetro incorporado que haya sido diseñado para probar baterías.*

La gravedad específica es la medida de un líquido que comparado con una línea base. La línea base es el agua a la cual se le ha asignado un número base de 1,000. La concentración de ácido sulfúrico a agua en una batería nueva es 1,280; lo cual significa que el electrolito pesa 1,280 veces el peso del mismo volumen de agua. Al probarla, una batería cargada indicará 1,275-1,280 y una descargada indicará en la gama de 1,140.


CILINDRO
PERA
FLOTADOR
TERMÓMETRO
Sumar a la indicación del flotador
Restar de la indicación del flotador
32 28 24 20 16 12 8 4 0 4 8 12 16 20 24 28 32 36
1100 1125 1150 1175 1200 1225 1250 1275 1300
PESO
Hidrómetro

## AVISO

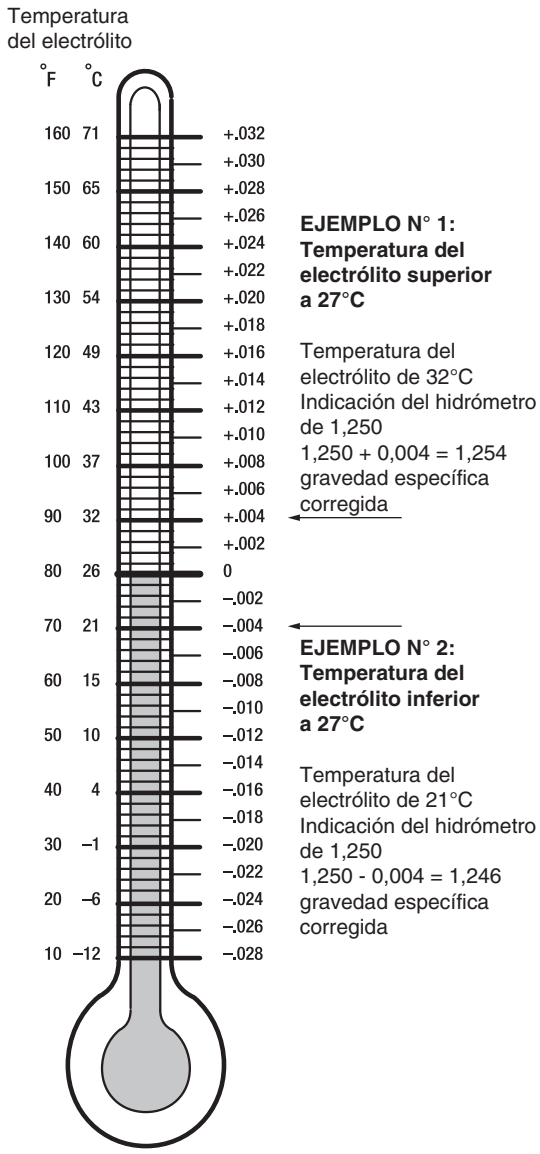
*No probar con el hidrómetro una batería a la cual recién se le añadió agua. La batería debe pasar por al menos un ciclo de carga y descarga para que el agua se mezcle adecuadamente con el electrolito.*

La temperatura del **electrolito** es importante ya que la indicación del hidrómetro se debe corregir a 80° F (27° C). Los hidrómetros de buena calidad tienen un termómetro interno que medirá la temperatura del electrolito e incluirá una escala de conversión para corregir la indicación del flotador. Es importante reconocer que la temperatura del electrolito es bastante diferente de la temperatura ambiente, si se ha manejado el vehículo.

### Cómo usar un hidrómetro

1. Aspirar electrolito al hidrómetro varias veces para que el termómetro se ajuste a la temperatura del electrolito; anotar el valor indicado. Examinar el color del electrolito. Un color marrón o gris indica una avería en la batería y es indicio de que está llegando al final de su vida útil.
2. Aspirar hacia el hidrómetro la cantidad mínima de electrolito para que el flotador pueda flotar libremente sin entrar en contacto con la parte superior o inferior del cilindro.
3. Sujetar el hidrómetro en posición vertical a nivel de los ojos y anotar el valor indicado en el punto donde el electrolito llega a la escala en el flotador.
4. Sumar o restar cuatro puntos (0,004) al valor indicado por cada 10° F (6° C) que la temperatura del electrolito sea superior o inferior a 80° F (27° C). Ajustar la indicación para adaptarla a la temperatura del electrólito; por ejemplo, si se indica una gravedad específica de 1,250 y la temperatura del electrólito es 90° F (32° C), sumar cuatro puntos (0,004) a 1,250, lo que da una indicación corregida de 1,254. De la misma manera, si la temperatura era 70° F (21° C), resta cuatro puntos (0,004) de 1,250 para llegar a una indicación corregida de 1,246.
5. Probar cada una de las celdas y anotar las indicaciones (corregidas a 80° F o 27° C). Una variación de cincuenta puntos entre las indicaciones de dos celdas cualesquiera (ejemplo 1,250 -1,200) indica una avería en la celda de indicación baja.

A medida que la batería envejece, la gravedad específica del electrolito disminuye a carga plena. Esto no es motivo para cambiar la batería, siempre que todas las celdas no varíen más de cincuenta puntos entre sí.



Corrección de la temperatura del hidrómetro

Como la prueba del hidrómetro se realiza cuando el rendimiento del vehículo no es satisfactorio, será necesario volver a carga la batería y repetir la prueba. Si los resultados indican la existencia de una celda débil, la batería o baterías deben retirarse y cambiarse por otras de la misma marca, tipo y edad aproximada que estén en buenas condiciones.

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

# Notas:

# APÉNDICE A

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

**TÍTULO** **PÁGINA**

**CARGADOR DE BATERÍA DELTA Q ..... A - 2**

# APÉNDICE A

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

QuiQ™ HFIPFC Battery Charger

***User's Guide for:***

***913-4810-01 / -02 / -E3 / -E5 / -EZ, 922-4852-E6***

delta-q TECHNOLOGIES

## SAVE THESE IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

This manual contains important safety, operating, and installation instructions – read before using charger.

**Battery Safety Information**

**Warning: Use charger only on battery systems with an algorithm selected that is appropriate to the specific battery type. Other usage may cause personal injury and damage. Lead acid batteries may generate explosive hydrogen gas during normal operation. Keep sparks, flames, and smoking materials away from batteries. Provide adequate ventilation during charging. Never charge a frozen battery. Study all battery manufacturers' specific precautions such as recommended rates of charge and removing or not removing cell caps while charging.**

**Electrical Safety Information**

**Danger: Risk of electric shock. Connect charger power cord to an outlet that has been properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances. A grounded outlet is required to reduce risk of electric shock – do not use ground adapters or modify plug. Do not touch uninsulated portion of output connector or uninsulated battery terminal. Disconnect the AC supply before making or breaking the connections to the battery while charging. Do not open or disassemble charger. Do not operate charger if the AC supply cord is damaged or if the charger has received a sharp blow, been dropped, or otherwise damaged in any way – refer all repair work to qualified personnel. Not for use by children.**

## INFORMATIONS IMPORTANTES DE SÉCURITÉ

Conserver ces instructions. Ce manuel contient des instructions importantes concernant la sécurité et le fonctionnement.

**Information de Sécurité de la Batterie**

**Attention: Utiliser seulement sur les systèmes batteries avec un algorithme approprié au type spécifique de batterie. D´autres types de batteries pourraient éclater et causer des blessures ou dommages. Les batteries peuvent produire des gaz explosives en service normal. Ne jamais fumer près de la batterie et éviter toute étincelle ou flame nue à proximité de ces derniers. Fournisser la bonne ventilation lors du chargement. Ne jamais charger une batterie gelée. Prendre connaissance des mesures de précaution spécifiées par le fabricant de la batterie, p. ex., vérifier s´il faut enlever les bouchons des cellules lors du chargement de la batterie, et les taux de chargement recommandés.**

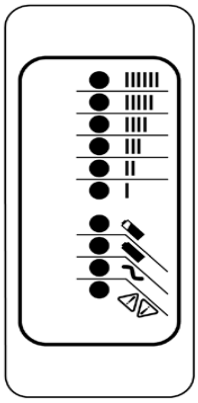
**Information de Sécurité Électrique**

**Danger: Risque de chocs électriques. Ne pas toucher les parties non isolées du connecteur de sortie ou les bornes non isolées de la batterie. Toujours connecter le chargeur à une prise de courant mise à la terre. Ne pas ouvrir ni desassembler le chargeur – referer toute reparations aux personnes qualifiés. Pas à l´usage des enfants.**

## Operating Instructions

**CAUTION:** Charger enclosure may be hot during charging. Use hand protection if handling the charger while charging.

1. Extension cords must be 3-wire cord no longer than 30m(100') at 10AWG or 7.5m(25') at 16AWG per UL guidelines.
2. Only connect **ONE** QuiQ charger to a single 15A circuit or the circuit may become overloaded.
3. Charger 10-LED Display



LED indications following "Power-On Self Test" flashes:

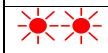
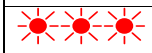
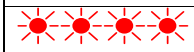
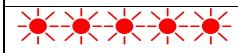
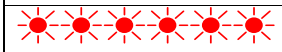
| | | |
|---|---|---|
| **Ammeter** (Amber) | **Solid:** | Displays approximate scale of current output during charging. |
| | **Flashing:** | High internal temperature, current output reduced. Also displays algorithm #1-6 for 11 seconds if no battery is connected. |
| **80% Charge** (Amber) | **Solid:** | Bulk charge phase complete, 80% charged. In Absorption phase. |
| | **Flashing:** | With no battery connected, indicates algorithm # selected by number of flashes. |
| **100% Charge** (Green) | **Solid:** | Charging complete. Charger in Maintenance Mode. |
| | **Flashing:** | Absorption phase complete. In Finish phase |
| **AC On** (Amber) | **Solid:** | AC Power good |
| | **Flashing:** | Low AC Voltage, check voltage and extension cord length (see above for guidelines). |
| **Fault** (Red) | **Flashing:** | Charger error. Reset charger power and refer to Troubleshooting below. |

## Maintenance Instructions

1. Do not expose charger to oil, dirt, mud or direct heavy water spray when cleaning vehicle.
2. The enclosure of the charger has been tested successfully to EN60529, meeting IP66. The AC supply inlet is rated to IP20, which is suitable for indoor use only. Keep all AC connections clean and dry.

## Troubleshooting Instructions

If a fault occurs, count the number of red flashes between pauses and refer to the table below:

| Red Flashes | Cause | Solution |
|---|---|---|
| | Charge Enable Fault or | Check connector contacts and retry. |
| | Battery Temperature Fault | Check that battery temperature is between -10°C and +50°C. |
|  | Battery Voltage Too Low or High | Check that battery voltage is between 12.0V and 55.2V and retry.<br>Check voltage during charge is < 67.2V. |
|  | Charge Timeout caused by battery pack not reaching required voltage. | Check for loose connections or corrosion. |
| | Charger output was reduced due to high temperatures. | Operate charger at a lower ambient temperature or increase cooling air flow. |
|  | Check Battery: battery could not be trickle charged up to minimum voltage | Check for shorted or damaged cells. |
|  | Over-Temperature: Charger shut down due to high internal temperature. | Ensure sufficient cooling air flow and reset charger (interrupt AC power for 15 seconds). |
|  | Charger Internal Fault | Reset charger (interrupt AC power for 15 seconds). Return to qualified service depot if fault persists. |

## Specifications

**DC Output – see Operating Instructions**

| QuiQ Model: | 913-4810-01<br>913-4810-02<br>913-4810-E3 | 913-4810-E5<br>913-4810-EZ<br>922-4852-E6 |
|---|---|---|
| Voltage-nom (V) | 48 | |
| Voltage-max (V) | 67.2 | |
| Current-max (A) | 16 | 13 |
| Battery Type | Flooded Lead-Acid | |
| Reverse Polarity | Electronic protection – auto-reset | |
| Short Circuit | Electronic current limit | |

**AC Input**

| All models | |
|---|---|
| Voltage-max (Vrms) | 85 – 265 |
| Frequency (Hz) | 45 - 65 |
| Current - max (Arms) | 10A @ 104VAC<br>(reduced by 10% < 104VAC) |
| Current – nom (Arms) | 9A @ 120VAC / 4.5A @ 230VAC |
| AC Power Factor | >0.98 at nominal input current |

**Mechanical**

| All models | |
|---|---|
| Dimensions | 28.0 x 24.5 x 11.0 cm (11 x 9.7 x 4.3") |
| Weight | <5 kg (11 lbs) |
| Environmental | Enclosure: IP46 |
| Operating Temperature | -30°C to +50°C (-22°F to 122°F), derated above 30°C, below 0°C |
| Storage Temperature | -40°C to +70°C (-40°F to 158°F) |
| AC input connector | IEC320/C14<br>(require ≥1.8m localized cord) |
| DC output connector | OEM specific w/ 14AWG wire |

**Operation**

| All models | |
|---|---|
| Battery Temperature Compensation | Automatic |
| Maintenance Mode | Auto-restart if V < 2.08V/cell or 30 days elapse |

**Regulatory**

| Safety | |
|---|---|
| EN 60335-1/2-29 | Safety of Appliances/ Battery Chargers |
| UL2202 (1st Ed.) | EV Charging System Equipment |
| UL1564 2nd Ed. | Industrial Battery Charger |
| CSA-C22.2 No. 107.2 | Battery Chargers- Industrial |
| **Emissions** | |
| FCC Part 15/ICES 003 | Unintentional Radiators Class A |
| EN 55011 | Radio disturbance characteristics (Class A) |
| EN 61000-3-2 | Limits for harmonic current emissions |
| EN 61000-3-3 | Limits of voltage fluctuations and flicker |
| **Immunity** | |
| EN 61000-4-2 | Electrostatic discharge immunity |
| EN 61000-4-3 | Radiated, radio-frequency, EMF immunity |
| EN 61000-4-4 | Electrical fast transient/burst immunity |
| EN 61000-4-5 | Surge immunity |
| EN 61000-4-6 | Conducted Immunity |
| EN 61000-4-11 | Voltage variations immunity |

**Product warranty is dependent on model - please contact dealer of original equipment for warranty service.**

**Note: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference, and the user may be required to take adequate measures.**

**2012 © Delta-Q Technologies Corp. All rights reserved. PN: 710-0099 Rev 3**

# APÉNDICE A

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

## Notas:

# APÉNDICE B

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*


**TÍTULO** **PÁGINA**

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD ..... B - 2**

# APÉNDICE B

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

## DECLARATION OF CONFORMITY ▪ ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ ▪ PROHLÁŠENÍ O SHODĚ ▪ OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING ▪ CONFORMITEITSVERKLARING ▪ VASTAVUSDEKLARATSIOON ▪ VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS ▪ DECLARATION DE CONFORMITE ▪ KONFORMITÄTSERKLÄRUNG ▪ ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ▪ MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT ▪ DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ▪ ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA ▪ ATITIKTIES DEKLARACIJA ▪ DIKJARAZZJONI TAL-KONFORMITÀ ▪ DEKLARACJA ZGODNOŚCI ▪ DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE ▪ DECLARAŢIE DE CONFORMITATE ▪ VYHLÁSENIE O ZHODE ▪ IZJAVA O SKLADNOSTI ▪ DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD ▪ DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE ▪ SAMRÆMISYFIRLÝSING ▪ KONFORMITETSERKLÆRING

| | |
|---|---|
| Business name and full address of the manufacturer ▪ Търговско име и пълен адрес на производителя ▪ Obchodní jméno a plná adresa výrobce ▪ Producentens firmanavn og fulde adresse ▪ Bedrijfsnaam en volledig adres van de fabrikant ▪ Tootja ärinimi ja täielik aadress ▪ Valmistajan toiminimi ja täydellinen osoite ▪ Nom commercial et adresse complète du fabricant ▪ Firmennname und vollständige Adresse des Herstellers ▪ Επωνυμία και ταχυδρομική διεύθυνση κατασκευαστή ▪ A gyártó üzleti neve és teljes címe ▪ Ragione sociale e indirizzo completo del fabbricante ▪ Uzņēmuma nosaukums un pilna ražotāja adrese ▪ Verslo pavadinimas ir pilnas gamintojo adresas ▪ Isem kummerċjali u indirizz shih tal-fabbrikant ▪ Nazwa firmy i pełny adres producenta ▪ Nome da empresa e endereço completo do fabricante ▪ Denumirea comercială şi adresa completă a producătorului ▪ Obchodný názov a úplná adresa výrobcu ▪ Naziv podjetja in polni naslov proizvajalca ▪ Nombre de la empresa y dirección completa del fabricante ▪ Tillverkarens företagsnamn och kompletta adress ▪ Fyrirtækisheiti og fullt heimilisfang framleiðanda ▪ Firmanavn og full adresse for produsenten | **E-Z-GO Division of Tectron Inc, 1451 Marvin Griffin Road Augusta, GA 30906 USA** |
| Product Code ▪ Код на продукта ▪ Kód výrobku ▪ Produktkode ▪ Productcode ▪ Toote kood ▪ Tuotekoodi ▪ Code produit ▪ Produktcode ▪ Κωδικός προϊόντος ▪ Termékkód ▪ Codice prodotto ▪ Produkta kods ▪ Produkto kodas ▪ Kodiċi tal-Prodott ▪ Kod produktu ▪ Código do Produto ▪ Cod produs ▪ Kód výrobku ▪ Oznaka proizvoda ▪ Código de producto ▪ Produktkod ▪ Vörunúmer ▪ Produktkode | **618566, 618569, 628518, 628520, 628521** |
| Machine Name ▪ Наименование на машината ▪ Název stroje ▪ Maskinnavn ▪ Machinenaam ▪ Masina nimi ▪ Laitteen nimi ▪ Nom de la machine ▪ Maschinenbezeichnung ▪ Ονομασία μηχανήματος ▪ Gépnév ▪ Denominazione della macchina ▪ Iekārtas nosaukums ▪ Mašinos pavadinimas ▪ Isem tal-Magna ▪ Nazwa urządzenia ▪ Nome da Máquina ▪ Numele echipamentului ▪ Názov stroja ▪ Naziv stroja ▪ Nombre de la máquina ▪ Maskinens namn ▪ Heiti tækis ▪ Maskinnavn | **Titan XD, TUG, Minute Miser and Stock Chaser Electric Powered Industrial Vehicles** |
| Designation ▪ Предназначение ▪ Označení ▪ Betegnelse ▪ Benaming ▪ Nimetus ▪ Tyyppimerkintä ▪ Pažymėjimas ▪ Bezeichnung ▪ Χαρακτηρισμός ▪ Megnevezés ▪ Funzione ▪ Apzīmējums ▪ Lithuanian ▪ Denominazzjoni ▪ Oznaczenie ▪ Designação ▪ Specificatje ▪ Označenie ▪ Namen stroja ▪ Descripción ▪ Beteckning ▪ Merking ▪ Konstruksjon | **Industrial Vehicles; Cushman or E-Z-GO brands** |
| Serial Number ▪ Сериен номер ▪ Sériové číslo ▪ Serienummer ▪ Serienummer ▪ Seerianumber ▪ Valmistusnumero ▪ Numéro de série ▪ Seriennummer ▪ Σειριακός αριθμός ▪ Sorozatszám ▪ Numero di serie ▪ Sērijas numurs ▪ Serijos numeris ▪ Numru Serjali ▪ Numer seryjny ▪ Número de Série ▪ Număr de serie ▪ Sériové číslo ▪ Serijska številka ▪ Número de serie ▪ Serienummer ▪ Raðnúmer ▪ Serienummer | **2839700-3400000** |
| Conforms to Directives ▪ В съответствие с директивите ▪ Splňuje podmínky směrnic ▪ Er i overensstemmelse med direktiver ▪ Voldoet aan de richtlijnen ▪ Vastab direktiividele ▪ Direktiivien mukainen ▪ Conforme aux directives ▪ Entspricht Richtlinien ▪ Ακολουθήστε πιστά τις Οδηγίες ▪ Megfelel az irányelveknek ▪ Conforme alle Direttive ▪ Atbilst direktīvām ▪ Atitinka direktyvų reikalavimus ▪ Valutazzjoni tal-Konformità ▪ Dyrektywy związane ▪ Cumpre as Directivas ▪ Respectă Directivele ▪ Je v súlade so smernicami ▪ Skladnost z direktivami ▪ Cumple con las Directivas ▪ Uppfyller direktiv ▪ Samræmist tilskipunum ▪ I samsvar med direktiv | **2006/42/EC 2004/108/EC** |
| Conformity Assessment ▪ Оценка за съответствие ▪ Hodnocení plnění podmínek ▪ Overensstemmelsesvurdering ▪ Conformiteitsbeoordeling ▪ Vastavushindamine ▪ Vaatimustenmukaisuuden arviointi ▪ Evaluation de conformité ▪ Konformitätsbeurteilung ▪ Διαπίστωση Συμμόρφωσης ▪ Megfelelőség-értékelés ▪ Valutazione della conformità ▪ Atbilstības novērtējums ▪ Atitikties įvertinimas ▪ Livell tal-Qawwa tal-Ħoss Imkejjel ▪ Ocena zgodności ▪ Avaliação de Conformidade ▪ Evaluarea conformității ▪ Vyhodnotenie zhodnosti ▪ Ocena skladnosti ▪ Evaluación de conformidad ▪ Bedömning av överensstämmelse ▪ Samræmismat ▪ Konformitetsvurdering | **2006/42/EC Annex II** |
| Harmonised standards used ▪ Използвани хармонизирани стандарти ▪ Použité harmonizované normy ▪ Brugte harmoniserede standarder ▪ Gebruikte geharmoniseerde standaards ▪ Kasutatud ühtlustatud standardid ▪ Käytetyt yhdenmukaistetut standardit ▪ Normes harmonisées utilisées ▪ Angewandte harmonisierte Normen ▪ Εναρμονισμένα πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν ▪ Harmonizált szabványok ▪ Standard armonizzati applicati ▪ Izmantotie saskaņotie standarti ▪ Panaudoti suderinti standartai ▪ Standards armonizzati użati ▪ Normy spójne powiązane ▪ Normas harmonizadas usadas ▪ Standardele armonizate utilizate ▪ Použité harmonizované normy ▪ Uporabljeni usklajeni standardi ▪ Estándares armonizados utilizados ▪ Harmoniserade standarder som används | **EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 EN ISO 5349: 2001 EN ISO 11202: 2010 EN 1175-1:1998+A1:2010** |
| Technical standards and specifications used ▪ Използвани технически стандарти и спецификации ▪ Použité technické normy a specifikace ▪ Brugte tekniske standarder og specifikationer ▪ Gebruikte technische standaards en specificaties ▪ Kasutatud tehnilised standardid ja spetsifikatsioonid ▪ Käytetyt tekniset standardit ja eritelmät ▪ Spécifications et normes techniques utilisées ▪ Angewandte technische Normen und Spezifikationen ▪ Τεχνικά πρότυπα και προδιαγραφές που χρησιμοποιήθηκαν ▪ Műszaki szabványok és specifikációk ▪ Standard tecnici e specifiche applicati ▪ Izmantotie tehniskie standarti un specifikācijas ▪ Panaudoti techniniai standartai ir techninė informacija ▪ Standards u speċifikazzjonijiet tekniċi użati ▪ Normy i specyfikacje techniczne powiązane ▪ Normas técnicas e especificações usadas ▪ Standardele tehnice şi specificaţiile utilizate ▪ Použité technické normy a špecifikácie ▪ Uporabljeni tehnični standardi in specifikacije ▪ Estándares y especificaciones técnicas utilizadas ▪ Tekniska standarder och specifikationer som används ▪ Samræmdir staðlar sem notaðir eru ▪ Benyttede harmoniserte standarder | **ISO 2631-1:1997 ISO 22915-2 ISO 6292: 2008** |
| The place and date of the declaration ▪ Място и дата на декларацията ▪ Místo a datum prohlášení ▪ Sted og dato for erklæringen ▪ Plaats en datum van de verklaring ▪ Deklaratsiooni väljastamise koht ja kuupäev ▪ Vakuutuksen paikka ja päivämäärä ▪ Lieu et date de la déclaration ▪ Ort und Datum der Erklärung ▪ Τόπος και ημερομηνία δήλωσης ▪ A nyilatkozat kelte (hely és idő) ▪ Luogo e data della dichiarazione ▪ Deklarācijas vieta un datums ▪ Deklaracijos vieta ir data ▪ Il-post u d-data tad-dikjarazzjoni ▪ Miejsce i data wystawienia deklaracji ▪ Local e data da declaração ▪ Locul şi data declaraţiei ▪ Miesto a dátum vyhlásenia ▪ Kraj in datum izjave ▪ Lugar y fecha de la declaración ▪ Plats och datum för deklarationen ▪ Tæknistaðlar og tæknilýsingar sem notaðar eru ▪ Benyttede tekniske standarder og spesifikasjoner ▪ Staður og dagsetning yfirlýsingar ▪ Sted og dato for erklæringen | **E-Z-GO Division of Textron Inc, 1451 Marvin Griffin Road Augusta, GA 30906 USA** |

*Lea todo el manual para familiarizarse con este vehículo. Preste especial atención a todas las notas de Aviso, Precaución, Advertencia y Peligro.*

| | |
|---|---|
| Signature of the person empowered to draw up the declaration on behalf of the manufacturer, holds the technical documentation and is authorised to compile the technical file, and who is established in the Community.<br>Подпис на човека, упълномощен да състави декларацията от името на производителя, който поддържащ техническата документация и е оторизиран да изготви техническия файл и е регистриран в общността.<br>Podpis osoby oprávněné sestavit prohlášení jménem výrobce, držet technickou dokumentaci a osoby oprávněné sestavit technické soubory a založené v rámci Evropského společenství.<br>Underskrift af personen, der har fuldmagt til at udarbejde erklæringen på vegne af producenten, der er indehaver af dokumentationen og er bemyndiget til at udarbejde den tekniske journal, og som er baseret i nærområdet.<br>Handtekening van de persoon die bevoegd is de verklaring namens de fabrikant te tekenen, de technische documentatie bewaart en bevoegd is om het technische bestand samen te stellen, en die is gevestigd in het Woongebied.<br>Ühenduse registrisse kantud isiku allkiri, kes on volitatud tootja nimel deklaratsiooni koostama, kes omab tehnilist dokumentatsiooni ja kellel on õigus koostada tehniline toimik.<br>Sen henkilön allekirjoitus, jolla on valmistajan valtuutus vakuutuksen laadintaan, jolla on hallussaan tekniset asiakirjat, joka on valtuutettu laatimaan tekniset asiakirjat ja joka on sijoittautunut yhteisöön.<br>Signature de la personne habilitée à rédiger la déclaration au nom du fabricant, à détenir la documentation technique, à compiler les fichiers techniques et qui est implantée dans la Communauté.<br>Unterschrift der Person, die berechtigt ist, die Erklärung im Namen des Herstellers abzugeben, die die technischen Unterlagen aufbewahrt und berechtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen, und die in der Gemeinschaft niedergelassen ist.<br>Υπογραφή ατόμου εξουσιοδοτημένου για την σύνταξη της δήλωσης εκ μέρους του κατασκευαστή, ο οποίος κατέχει την τεχνική έκθεση και έχει την εξουσιοδότηση να ταξινομήσει τον τεχνικό φάκελο και ο οποίος είναι διορισμένος στην Κοινότητα.<br>A gyártó nevében meghatalmazott személy, akinek jogában áll módosítania a nyilatkozatot, a műszaki dokumentációt őrzi, engedéllyel rendelkezik a műszaki fájl összeállításához, és aki a közösségben letelepedett személy.<br>Firma della persona autorizzata a redigere la dichiarazione a nome del fabbricante, in possesso Della documentazione tecnica ed autorizzata a costituire il fascicolo tecnico, che deve essere stabilita nella Comunità.<br>Tās personas paraksts, kura ir pilnvarota deklarācijas sastādīšanai ražotāja vārdā, kurai ir tehniskā dokumentācija, kura ir pilnvarota sagatavot tehnisko reģistru un kura ir apstiprināta Kopienā.<br>Asmuo, kuris yra gana žinomas, kuriam gamintojas suteikė įgaliojimus sudaryti šią deklaraciją, ir kuris ją pasirašė, turi visą techninę informaciją ir yra įgaliotas sudaryti techninės informacijos dokumentą.<br>Il-firma tal-persuna awtorizzata li tfassal id-dikjarazzjoni f'isem il-fabbrikant, għandha d-dokumentazzjoni teknika u hija awtorizzata li tikkompila l-fajl tekniku u li hija stabbilita fil-Komunità.<br>Podpis osoby upoważnionej do sporządzenia deklaracji w imieniu producenta, przechowującej dokumentację techniczną, upoważnioną do stworzenia dokumentacji technicznej oraz wyznaczonej ds. wspólnotowych.<br>Assinatura da pessoa com poderes para emitir a declaração em nome do fabricante, que possui a documentação técnica, que está autorizada a compilar o processo técnico e que está estabelecida na Comunidade.<br>Semnătura persoanei împuternicite să elaboreze declarația în numele producătorului, care deține documentația tehnică, este autorizată să compileze dosarul tehnic și este stabilită în Comunitate.<br>Podpis osoby poverenej vystavením vyhlásenia v mene výrobcu, ktorá má technickú dokumentáciu a je oprávnená spracovať technické podklady a ktorá je umiestnená v Spoločenstve.<br>Podpis osebe, pooblaščene za izdelavo izjave v imenu proizvajalca, ki ima tehnično dokumentacijo in lahko sestavlja spis tehnične dokumentacije, ter ima sedež v Skupnosti.<br>Firma de la persona responsable de la declaración en nombre del fabricante, que posee la documentación técnica y está autorizada para recopilar el archivo técnico y que está establecido en la Comunidad.<br>Undertecknas av den som bemyndigad att upprätta deklarationen å tillverkarens vägnar, innehar den tekniska dokumentationen och är bemyndigad att sammanställa den tekniska informationen och som är etablerad i gemenskapen. Undirskrift aðilans sem hefur umboð til að gera yfirlýsinguna fyrir hönd framleiðandans, hefur undir höndum tæknigögnin og hefur leyfi til að taka saman tækniskýrsluna, og er viðurkenndur innan evrópska efnahagssvæðisins.<br>Signaturen til personen som har fullmakt til å utferdige erklæringen på vegne av produsenten, er i besittelse av den | 2006/42/EC Annex II 1A: 2<br>Tim Lansdell<br>Technical Director<br>12th November 2012<br>Ransomes Jacobsen Ltd, West Road, Ransomes Europark, Ipswich, England, IP3 9TT<br><br>2006/42/EC Annex II 1A: 10<br>Christopher W. Spencer<br>Vice President of Engineering<br>E-Z-GO Division of Textron Inc,<br>1451 Marvin Griffin Road<br>Augusta, GA 30906 USA<br>12th November 2012 |

GB United Kingdom · BG Bulgaria · CH Switzerland · CZ Czech Republic · DK Denmark · NL Netherlands · EE Estonia · ES Spain · FI Finland · FR France · DE Germany · GR Greece · HU Hungary

IS Iceland · IT Italy · LI Liechtenstein · LV Latvia · LT Lithuania · MT Malta · NO Norway · PL Poland · PT Portugal · RO Romania · SE Sweden · SK Slovakia · SI Slovenia

## Notas:

CUSHMAN™

E-Z-GO Division of Textron Inc.,
1451 Marvin Griffin Road, Augusta, Georgia 30906 - 3852 EE.UU.

CONTACTO
Estados Unidos:
Asistenca técnica y garantía Teléfono: 001-800-774-3946, Fax: 001-800-448-8124
Piezas de servicio Teléfono: 001-888-GET-EZGO (001-888-438-3946), Fax: 001-800-752-6175

Internacional: Teléfono: 001-706-798-4311, Fax: 001-706-771-4609

**Europa:**

**Ransomes Jacobsen Limited**
**West Road, Ransomes Europark, Ipswich, IP3 9TT, Inglaterra**
**Número de registro de empresa inglesa 1070731**

**Teléfono: +44 (0)1473 270000, FAX: +44 (0)1473 276300**
**www.ransomesjacobsen.com**

Los manuales de piezas de repuesto y los de reparaciones y mantenimiento están disponibles a través de distribuidor local, una delegación autorizada, el departamento de piezas y accesorios originales de E-Z-GO y en www.shopezgo.com.

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

Derechos reservados
Ninguna parte de este manual puede duplicarse
sin el consentimiento expreso del
Departamento de comunicaciones técnicas de
E-Z-GO Division of Textron Inc.